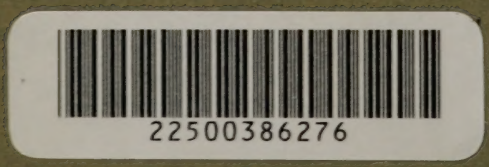

22500386276

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

Presented to the Library
by Sir Spencer Wells

BRITISH MEDICAL
Library
ASSOCIATION

# Verhandlungen

der

# Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

---

## Neunzehnter Congress,

**abgehalten zu Berlin, vom 9.—12. April 1890.**

---

Mit 7 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.

---

Berlin 1890.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY
Coll. WelMOmec
Coll.
No.

# Inhalt.

Seite

A. Einladungs-Circular . . . . . XII
B. Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft . . . . . XIV
C. Statuten und Geschäftsordnung . . . . . XXVI

## I. Protokolle, Discussionen und kleinere Mittheilungen.

**Erster Sitzungstag,** Mittwoch, 9. April 1890, in der Aula der Königl. Universität . . . . . I. 1.

1) Eröffnung des Congresses durch den Vorsitzenden Herrn von Bergmann. — Kaiserin Augusta. — Richard von Volkmann's Tod. — Anderweitige Todesfälle. — Verleihung der Rechte einer juristischen Person an die Gesellschaft. — Ankauf des Platzes für das Langenbeckhaus. — Verhandlungen darüber mit Herrn Justizrath Hagen. — Erstattung des Berichtes über die Vermögensverhältnisse der Gesellschaft durch Herrn Mitscherlich. — Wahl des Ausschusses. — Antheilnahme der Gesellschaft an dem Berliner internationalen medicinischen Congress. — Neu aufgenommene Mitglieder S. 1—13.

2) Herr Kappeler, Ueber Aether- und Chloroform-Narkose . . . . . I. 13. II. 79.
Geschenk Sr. Majestät des Kaisers und Königs an die Gesellschaft für das Langenbeck-Haus . . I. 14.
Discussion über den Vortrag des Herrn Kappeler . . . . . I. 14.
Herr Thiem über Bromaethyl, Herren Bruns, Stelzner, Zielewicz, von Bergmann, Kappeler S. 14—21.

3) Herr Bruns, Ueber die Behandlung von tuberculösen Gelenk- und Senkungsabscessen mit Jodoforminjectionen . . . . . I. 21. II. 39.
Discussion: Herren Krause, Heusner, Trendelenburg, Riedel, Freih. von Eiselsberg, von Bergmann, Bruns S. 22—27 . I. 22. II. 234.

Seite

4) Herr Rydygier, Ueber die Endresultate nach Unterbindungen der zuführenden Arterien bei Struma . . . . . I. 27. II. 47.
Discussion: Herr Freih. von Eiselsberg S. 27.
5) Herr Schuchardt, Zur Entstehung der subcutanen Hygrome . . . . . I. 27. II. 1.
Telegramme auswärtiger Mitglieder S. 27.

---

**Zweiter Sitzungstag,** Donnerstag, 10. April 1890.
a) Morgensitzung im Operationssaal der Königl. chirurgischen Universitätsklinik . . . . . I. 28.
Eröffnung der Sitzung durch Herrn Gurlt S. 28.
1) Herr Prof. Dr. Ponfick, Ueber Leberresection und Leberrecreation . . . . . I. 28.
Discussion: Herren Gluck, Ponfick S. 30.
2) Herr Wagner, Demonstration eines Präparates von partiell exstirpirter gelappter Leber . . . I. 30.
Discussion: Herren Lauenstein, Tillmanns, Ziemssen, Gluck, Hansemann, Ponfick S. 33—38.
3) Herr Tillmanns, a) Ueber ausgedehnte Resection der Thoraxwandung mit dauernder Blosslegung der Pleura und Epidermisirung derselben . . . I. 38.
b) Derselbe, Ueber Electropunctur bei Aneurysma der Aorta thoracica, mit Vorstellung des Kranken (Nachtrag) . . . . . I. 40.
Discussion über a) Rippenresection: Herren Eugen Hahn, Tillmanns S. 41—43.
Discussion über b) Aneurysma-Behandlung: Herren Heusner, Tillmanns, Eugen Hahn, Petersen S. 43, 44.
4) Herr Hoffa, Zur operativen Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkungen, mit Krankenvorstellung . . . . . I. 44.
Discussion: Herren James Israel, König, Riedel, Heusner, Hoffa S. 49—53.
5) Herr Trendelenburg, Demonstration eines neuen Operationstisches . . . . . I. 53.
6) Herr C. Thiersch: a) Demonstration von Blasenpräparaten und über den Werth des hohen Schnittes für die Behandlung schwerer infectiöser Blasen-Entzündungen . . . . . I. 54.
Derselbe, b) Demonstration der Leichenpräparate einer Pyonephrose bei einem $2^1/_2$jähr. Kinde,

Seite

mit eigenthümlichen Fibrin-Gerinnseln in Niere und Blase (dazu histologischer und bakteriologischer Befund von Herrn Karg S. 58, 59) . I. 57.
Discussion: Herren Firle, Thiersch, Ziemssen, von Bergmann S. 60, 61.

7) Herr Karg, Vorstellung von zwei Kranken aus der Leipziger chirurgischen Klinik mit schweren neuropathischen Knochenzerstörungen und Demonstration eines darauf bezüglichen Präparates (Bemerkung des Herrn Thiersch) . . . . I. 61. II. 222.
Discussion: Herren Garrè, Kredel, König S. 62, 63.

8) Herr Angerer, Ueber die Resultate der Arthrectomie des Knies . . . . . I. 63.

9) Herr Krause, Die Behandlung von tuberculösen Gelenkaffectionen mit Jodoforminjectionen, erläutert an vorgestellten Kranken . . . . I. 67. II. 234.
Discussion: Herren Trendelenburg, König S. 67—69.

---

b) Nachmittagssitzung in der Aula der Königl. Universität . . . . . I. 69.

1) Herr Madelung, Ueber die operative Behandlung der Nierentuberculose . . . . . I. 69. II. 243.
Wahl eines Ehrenmitgliedes S. 69.
Discussion über den Vortrag des Herrn Madelung: Herren König, von Bergmann, Heusner, James Israel, Mikulicz, Riedel S. 69—73.
Neu aufgenommene Mitglieder S. 73.

2) Herr Graser, Ueber Wurmfortsatzperitonitis und deren operative Behandlung . . . . I. 73. II. 269.
Wahl des Herrn Ollier zum Ehrenmitgliede S. 73.

3) Herr Wilhelm Herzog, Ueber die feineren Vorgänge bei der Bildung des Nabelringes . I. 73.

---

**Dritter Sitzungstag**, Freitag, 11. April 1890.

a) Morgensitzung im Operationssaale der Königl. chirurgischen Universitätsklinik . . . . . I. 80.

1) Herren James Israel und Max Wolff, Gelungene Züchtung des Strahlenpilzes ausserhalb des thierischen Organismus und Uebertragung

| | | Seite | | |
|---|---|---|---|---|
| seiner Reinculturen auf Thiere, mit Demonstration . . . . . | I. | 80. | | |
| Discussion: Herren Rotter, Max Wolff, von Bergmann S. 83, 84. | | | | |
| 2) Herr Lauenstein, Ueber Macewen's Radicaloperation der Hernie . . . . . | I. | 84. | II. | 25. |
| 3) Herr König, Eine Demonstration zur Klumpfussbehandlung . . . . . | I. | 84. | II. | 59. |
| 4) Herr Meusel, Ueber eine neue Klumpfuss-Operation . . . . . | I. | 84. | | |
| 5) Herr Rosenberger, Traumatische Aphasie mit Amimie (mit Krankenvorstellung) . . . | I. | 86. | II. | 64. |
| 6) Herr Hans Schmid, Epileptiforme Anfälle auf der Basis eines Hirnabscesses; Trepanation; bisan Heilung . . . . . | I. | 86. | | |
| Discussion: Herren von Bergmann, Schmid S. 88. | | | | |
| 7) Herr von Büngner. Ueber intra partum entstandene Unterschenkelfracturen . . . . | I. | 88. | II. | 284. |
| Discussion: Herr von Bergmann S. 88. | | | | |
| 8) Herr P. Sendler, Zur Frage der Beweglichkeit nach Arthrectomie am Knie, mit Krankenvorstellung . . . . . | I. | 88. | | |
| Discussion: Herren König, Sendler, von Bergmann S. 90, 91. | | | | |
| 9) Herr Schuchardt, Zur Pathologie und Therapie der Perityphlitis, mit Krankenvorstellung . | I. | 91. | II. | 5. |
| 10) Herr Kümmell, Zur Radicalbehandlung der Perityphlitis durch frühzeitige Resection des Proc. vermiformis, mit Demonstration von Präparaten . . . . . | I. | 91. | II. | 13. |
| 11) Herr Baumgärtner, Vorlegung eines Kothsteines . . . . . | I. | 91. | | |
| Discussion: Herr Petersen S. 93. | | | | |
| 12) Herr Helferich, Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm | I. | 93. | II. | 374. |
| Discussion: Herren Rehn, Riedel, Helferich S. 93, 94. | | | | |
| 13) Herr Lauenstein, Demonstration eines Präparates von Invaginatio ileo-coecalis . . . | I. | 94. | | |
| 14) Herr Kroenlein, Zur Myomotomiefrage . . | I. | 97. | | |
| 15) Herr Helferich, Ein neues Verfahren zur Operation der winkeligen Kniegelenksankylose . | I. | 97. | II. | 383. |
| Discussion: Herren König, Eugen Hahn, Helferich S. 97—99. | | | | |

| | | Seite | |
|---|---|---|---|
| b) Nachmittagssitzung in der Aula der Königl. Universität . . . . . | | I. 99. | |
| Wahl eines Vorsitzenden für das Kalenderjahr 1891 S. 99. | | | |
| 1) Herr König, Ueber Darmresection . . . . | | I. 99. | II. 104. |
| Discussion: Herr Rehn S. 99, 100. | | | |
| Wahl des Herrn Thiersch zum Vorsitzenden für das Jahr 1891 S. 100. | | | |
| 2) Herr Mikulicz, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten . . . . . | | I. 101. | II. 159. |
| Discussion: Herren von Bergmann, Mikulicz S. 101. | | | |
| 3) Herr Gluck, Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate, betreffend die Naht und den plastischen Ersatz von Defecten höherer Gewebe und die Verwerthung resorbirbarer und lebender Tampons in der Chirurgie . . . . . | | I. 101. | II. 316. |
| 4) Herr Zabludowski, Zur Technik der Massage | | I. 101. | II. 297. |

**Vierter Sitzungstag,** Sonnabend, 12. April 1890.

| | | | |
|---|---|---|---|
| a) Morgensitzung im Operationssaale der Königl. chirurgischen Universitätsklinik . . . . . | | I. 102. | |
| Telegramm des Herrn Ollier. — Empfang des Ausschusses der Gesellschaft durch den Herrn Cultus-Minister — Schreiben des Herrn Finanz Ministers. — Actenstück aus dem Cabinet Sr. Maj. des Königs wegen der von ihm geschenkten 100,000 Mark S. 102. | | | |
| 1) Herr Gluck, Demonstration von Präparaten (Nerven-, Muskel-, Sehnen-Transplantation, Arteriennaht, resorbirbare Tampons, Implantation von Elfenbeinstiften und -Cylindern in die Markhöhle der Knochen) . . . . . | | I. 102. | II. 316. |
| Discussion: Herren von Bergmann, Riedel, König, Gluck, Trendelenburg, Kölliker S. 104—111. | | | |
| 2) Herr Lauenstein, a) Demonstration von Knochenpräparaten α) Schädelpräparat eines 46jähr. Mannes, an dem eine temporäre Schädel-Resection nach Wagner-Wolff ausgeführt worden ist . . . . . | | I. 111. | II. 369. |

| | | Seite | |
|---|---|---|---|
| | β) Drei Präparate von Spiralfracturen . . . | I. 111. | |
| | b) Derselbe, Ein einfacher Weg das Fussgelenk zu reseciren . . . . . | I. 112. | II. 169. |
| | Discussion: Herr Bruns S. 112. | | |
| 3) | Herr Helferich, Demonstration eines Präparats von Unterschenkelfractur . . . . . | I. 112. | II. 395. |
| | Weitere Discussion zu den Mittheilungen des Herrn Lauenstein: Herren Wagner, Julius Wolff S. 112, 113. | | |
| 4) | Herr Bessel Hagen, Ueber Knochen- und Gelenkdeformitäten bei congenitaler Muskelhypertrophie und bei multiplen Exostosen . . . | I. 113. | II. 447. |
| 5) | Herr Rydygier, Eine neue Indication zur Wladimirow-Mikulicz'schen Operation . | I. 113. | II. 373. |
| 6) | Herr Braun, Demonstration von Präparaten von Hydro- und Pyonephrose . . . . . | I. 113. | II. 122. |
| | Discussion: Herren König, Braun, Rehn (über Wanderhydronephrose), Eugen Hahn, James Israel S. 113—115. | | |
| 7) | Herr Tillmanns, Demonstration eines grossen diffusen, weichen Fibroms (Elephantiasis) des Schädels . . . . . | I. 115. | |
| 8) | Herr Schimmelbusch, Ueber das Cystadenom der weiblichen Milchdrüse . . . . . | I. 116. | |
| | Discussion: Herren Lauenstein, Heidenhain, von Bergmann, Riedel, Thiersch, von Tischendorf S. 118—120. | | |
| 9) | Herr Rehn, Die Operation hochsitzender Mastdarm-Carcinome in zwei Zeiten . . . . . | I. 120. | II. 309. |
| | Discussion: Herren Lauenstein, Rosenberger, von Bergmann S. 120, 121. | | |
| 10) | Herr Rehn, Ein Fall von angeborenem Sarcom des Fussrückens . . . . . | I. 121. | |
| 11) | Herr Riedel, Demonstration von Gelenkpräparaten a) Osteochondritis dissecans . . . | I. 121. | II. 399. |
| | Discussion: Herren Julius Wolff, Riedel S. 121, 122. | | |
| | b) Luxatio menisci med. . . . . | I. 122. | II. 411. |
| | c) Lipoma arborescens genu . . . . . | I. 122. | II. 413. |
| 12) | Herr Hadra, Vorstellung eines kürzlich operirten Falles von Gastrostomie nach Hahn . . | I. 122. | |
| | Discussion: Herr Eugen Hahn S. 123, 124. | | |

| | | Seite | |
|---|---|---|---|
| b) Nachmittagssitzung im Operationssaale der Königl. chirurgischen Universitätsklinik . . | I. 124. | | |
| 1) Herr Eugen Hahn (im Anschluss an die vorhergehende Mittheilung) Ueber Gastrostomie . | I. 124. | | |
| 2) Herr Riedel, Demonstration einer brauchbaren Trendelenburg'schen Tamponcanüle . . | I. 125. | | |
| 3) Herr Garrè, Ueber primäre Sehnenscheiden-Tuberculose . . . . . | I. 126. | | |
| 4) Herr Fedor Krause, Ueber eine Geschwulst des weichen Gaumens. . . . . | I. 127. | | |
| Discussion: Herr von Bergmann S. 129. | | | |
| 5) Herr Nasse, Demonstration eines parodontären centralen Adenocystoms des Unterkiefers . . | I. 129. | | |
| 6) Herr Ritschl, Demonstration von Präparaten, die nach einer neuen Methode von erkrankten Körpertheilen in einer besonderen Masse abgegossen sind . . . . . | I. 131. | | |
| 7) Herr Borck, Ueber die Heilbarkeit maligner Missbildungen des Oberschenkelknochens durch Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk | I. 133. | II. 140. | |
| 8) Herr Trendelenburg, Zur Radicaloperation der Hernien . . . . . | I. 133. | | |
| 9) Herr Kraske, Ueber die Trepanation des Wirbelcanals bei spondylitischen Lähmungen . | I. 134. | II. 418. | |
| Discussion: Herren James Israel, von Bergmann, Kraske, König S. 134, 135. | | | |
| 10) Herr Rudolph Wolf, Beitrag zum hohen Steinschnitt . . . . . | I. 135. | | |
| 11) Herr Graser, Zur Behandlung der Oesophagusstenosen . . . . . | I. 136. | | |
| Neu aufgenommene Mitglieder. — Schluss des Congresses S. 138, 139. | | | |


## II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.


| | | |
|---|---|---|
| I. Herr Schuchardt, Ueber die Entstehung der subcutanen Hygrome . . . . . | I. 27. | II. 1. |
| II. Herr Schuchardt, Beitrag zur Pathologie und Therapie der Perityphlitis . . . . | I. 91. | II. 5. |
| III. Herr Kümmell, Zur Radicalheilung der Perityphlitis durch frühzeitige Resection des Processus vermiformis . . . . . | I. 91. | II. 13. |
| IV. Ueber Macewen's Radicaloperation der Hernien. (Mit Holzschnitten.) . . . . | I. 84. | II. 25. |

| | | Seite |
|---|---|---|
| V. | Herr Bruns, Ueber die Behandlung tuberculöser Abscesse und Gelenkerkrankungen mit Jodoforminjectionen . . . . . | I. 21. II. 39. |
| VI. | Herr Rydygier, Ueber die Endresultate nach Unterbindung der zuführenden Arterien bei Struma . . . . . | I. 27. II. 47. |
| VII. | Herr König, Die unblutige, gewaltsame Beseitigung des Klumpfusses . . . . | I. 84. II. 59. |
| VIII. | Herr Rosenberger, Aphasie und Amimie | I. 86. II. 64. |
| IX. | Herr Lauenstein, Ein einfacher Weg, das Fussgelenk freizulegen. (Mit Holzschnitten.) | I. 112. II. 69. |
| X. | Herr Kappeler, Beiträge zur Lehre von den Anaestheticis, insbesondere über die Chloroformirung mit messbaren Chloroformluftmischungen . . . . . | I. 13. II. 79. |
| XI. | Herr König, Ueber die Operationen am Darm bei Geschwülsten, mit besonderer Berücksichtigung der Darmresection. Nach Erfahrungen aus der chirurgischen Klinik in Göttingen . . . . . | I. 99. II. 104. |
| XII. | Herr Braun, Pyo- und Hydronephrosen. (Hierzu Taf. I. Fig. 1—3 u. ein Holzschn.) | I. 113. II. 122. |
| XIII. | Herr Borck, Ueber die Heilbarkeit maligner Neubildungen des Oberschenkelknochens durch die Exarticulation der unteren Extremität im Hüftgelenk. (Hierzu Taf. I. Fig. 4, 5.) . . . . . | I. 133. II. 140. |
| XIV. | Herr Bierfreund, Ueber den Hämoglobingehalt bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten. (Aus der Königsberger chirurgischen Universitätsklinik.) . . . | I. 101. II. 159. |
| XV. | Herr Karg, Zwei Fälle von ausgedehnten neuropathischen Knochen- und Gelenkzerstörungen. (Hierzu Taf. II. Fig. 1—3.) . | I. 61. II. 222. |
| XVI. | Herr Krause, Ueber die Behandlung tuberculöser Gelenkerkrankungen mittelst Jodoformeinspritzungen . . . . . | I. 22, 67. II. 234. |
| XVII. | Herr Madelung, Ueber die operative Behandlung der Nierentuberculose . . . . | I. 69. II. 243. |
| XVIII. | Herr Graser, Ueber Wurmfortsatzperitonitis und deren operative Behandlung . . . | I. 73. II. 269. |
| XIX. | Herr von Büngner, Ueber intra partum entstandene Unterschenkelfracturen. (Hierzu Taf. II. Fig. 4, 5.) . . . . . | I. 88. II. 284. |

| | | Seite | |
|---|---|---|---|
| XX. | Herr Zabludowski, Zur Technik der Massage . . . . . | I. 101. | II. 297. |
| XXI. | Herr Rehn, Die Operation hochsitzender Mastdarm-Carcinome in zwei Zeiten . . . | I. 120. | II. 309. |
| XXII. | Herr Gluck, Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate, betreffend die Naht und den Ersatz von Defecten höherer Gewebe, sowie über die Verwerthung resorbirbarer und lebender Tampons in der Chirurgie. (Hierzu Taf. III.) . . . . | I. 101, 102. | II. 316. |
| XXIII. | Herr Lauenstein, Schädelpräparat eines 46jährigen Mannes, an dem eine temporäre Schädeldachresection nach Wagner-Wolff ausgeführt worden ist. (Hierzu Taf. II. Fig. 6.) . . . . . | I. 111. | II. 369. |
| XXIV. | Herr Rydygier, Eine neue Indication zur Wladimirow-Mikulicz'schen Operation. (Hierzu Taf. II. Fig. 7, 8.) . . . . . | I. 113. | II. 373. |
| XXV. | Herr Helferich, Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darme. Ein Vorschlag. . . . . | I. 93. | II. 374. |
| XXVI. | Herr Helferich, Ein neues Verfahren zur Operation der winkeligen Kniegelenksankylose. (Hierzu Taf. IV. Fig. 1—5.) . . . | I. 97. | II. 383. |
| XXVII. | Herr Helferich, Ueber eine seltene Form von Fractur des Unterschenkel, nebst Bemerkungen über den Mechanismus der Knochenbrüche. (Hierzu Taf. IV. Fig. 6—9.) . | I. 112. | II. 395. |
| XXVIII. | Herr Riedel, Einige Gelenk-Präparate. 1. Osteochondritis dissecans. (Hierzu Taf. VIII. Fig. 1, 2, 3). — 2. Subluxation des Meniscus med. genu (Taf. VIII. Fig. 4). — 3. Lipoma arborescens, entstanden auf der Basis einer ausgeheilten Tuberculose . . . . | I. 121, 122. | II. 399. |
| XXIX. | Herr Kraske, Ueber die Trepanation des Wirbelcanals bei spondylitischen Lähmungen | I. 134. | II. 418. |
| XXX. | Herr Bessel Hagen, Ueber Knochen- und Gelenk-Anomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen. (Hierzu Taf. V, VI, VII.) | I. 113. | II. 447. |
| XXXI. | Herr Bardenheuer, Resection der Gelenkpfanne der Hüfte bei septischer Epiphysenlinienentzündung . . . . . | | II. 615. |
| XXXII. | Herr Bardenheuer, Vorschläge zur Kehlkopf-Exstirpation . . . . . | | II. 623. |

# A.

## Einladungs-Circular.

---

### Neunzehnter Congress

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Der neunzehnte Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet während der Osterwoche, vom 9. bis 12. April d. J. in Berlin statt.

Die Begrüssung der zum Congresse sich versammelnden Mitglieder geschieht am 8. April, Abends von 8 Uhr ab in den Rococo-Sälen des Central-Hôtel (Eingang von der Friedrichstrasse). Ihr reiht sich eine Sitzung des Ausschusses, zur Aufnahme neuer Mitglieder an.

Die Nachmittagssitzungen werden am 9. April, Mittags von 12—4 Uhr, an den anderen Tagen von 2—4 Uhr in der Aula der Königlichen Universität, die für Demonstrationen von Präparaten und Krankenvorstellung bestimmten Morgensitzungen von 10—1 Uhr im Königl. Universitäts-Klinikum abgehalten.

In den Morgensitzungen vorzustellende, von auswärts kommende Kranke können im Königl. Klinikum (Berlin, N., Ziegelstrasse No. 5—9) Aufnahme finden, Präparate, Bandagen, Instrumente u. s. w. ebendahin gesandt werden.

Ankündigungen von Vorträgen, Mittheilungen und Demonstrationen bitte ich so bald als möglich dem ständigen Schriftführer, Herrn Geh. Med.-Rath und Prof. Dr. Gurlt (W. Keithstrasse No. 6) zugehen zu lassen und dabei anzugeben, ob die Vorträge in den Vormittagssitzungen (Klinik), oder in den Nachmittagssitzungen (Aula) gehalten werden sollen.

Am ersten Sitzungstage haben Referate übernommen die Herren:

Kappeler (Münsterlingen): Ueber Aether- und Chloroform-Narkose.

Bruns (Tübingen): Ueber die Behandlung von tuberculösen Gelenk- und Senkungs-Abscessen mit Jodoform-Injectionen.

Der Ausschuss der Gesellschaft wird ausführlichen Bericht über den Stand des „Langenbeck-Hauses“ und die bereits vollzogene Erwerbung eines eigenen Grundstücks für dasselbe erstatten.

Das gemeinsame Mittagsmahl ist auf Donnerstag, den 10. April, 5 Uhr Abends, im Central-Hôtel angesetzt. Für die Theilnehmer wird ein Bogen zur Einzeichnung ihrer Namen ebendaselbst am Abende des 8. April und am 9. April während der Sitzung vor der Aula ausliegen.

Herr Anders ist beauftragt, Beiträge zum Besten des „Langenbeck-Hauses", sowie die regelmässigen Zahlungen der Mitglieder entgegenzunehmen.

Berlin, den 4. Februar 1890.

**Ernst von Bergmann,**
Vorsitzender für das Jahr 1890.

# B.

## Verzeichniss der Mitglieder

der

## Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.*)

### Ehren-Mitglieder.

1. Sir James Paget, Bart., in London.
2. Sir Joseph Lister, Bart., in London.
3. Dr. Billroth, Hofrath und Professor in Wien.
4. Sir Spencer Wells, Bart., in London.
5. Dr. Ollier, Professor in Lyon.

### Ausschuss-Mitglieder.

*6. Vorsitzender: Dr. von Bergmann, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*7. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. König, Geh. Med.-Rath und Professor in Göttingen.
*8. Erster Schriftführer: Dr. Gurlt, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*9. Zweiter Schriftführer: Dr. Wagner, Sanitätsrath und dirig. Arzt zu Königshütte, Oberschlesien.
10. Cassenführer und Bibliothekar: Dr. Küster, Geh. Med.-Rath und Professor in (Berlin) Marburg.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder.

*11. Dr. Bruns, Professor in Tübingen.
*12. - Eugen Hahn, Geh. San.-Rath. und Professor, dirig. Arzt in Berlin.
*13. - Thiersch, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
*14. - Trendelenburg, Professor in Bonn.

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

*15. Dr. Adler in Berlin.
16. - Ahlfeld, Professor in Marburg.
*17. - Alberti, Stabsarzt in Potsdam.
18. - Albrecht, Professor in Hamburg.
*19. - Alsberg, dirig. Arzt in Hamburg.
*20. - Angerer, Professor in München.
21. - Bardeleben, Geh. Ob.-Med.-Rath und Professor in Berlin.
22. - Bardenheuer, Professor und dirig. Arzt in Köln.
*23. - Franz Bardenheuer in Berlin.
*24. - Bartels, Sanitätsrath in Berlin.
*25. - Barth, Assistenzarzt in Marburg.
26. - Baum, Chefarzt in Danzig.
*27. - Baumgärtner, Med.-Rath und dirig. Arzt in Baden-Baden.
28. - Bayer, Assistenzarzt in Prag.
29. - von Beck, Generalarzt a. D. zu Freiburg i. Br.
*30. - Beely in Berlin.
*31. - Benary in Berlin.
32. - Bergengrün in Riga.
33. - von Bergmann II., dirig. Arzt in Riga.
34. - Berns in Amsterdam.
*35. - Bessel, Sanitätsreth in Berlin.
*36. - Bessel Hagen, Professor in Heidelberg.
37. - Beyer, Ober-Stabsarzt in Dresden.
*38. - Bidder in Berlin.
39. - Blasius, Professor in Braunschweig.
40. - Oscar Bloch in Kopenhagen.
*41. - Boeters in Görlitz.
*42. - Borchert in Berlin.
43. - Borelius, dirig. Arzt in Gothenburg.
44. - Bose, Professor in Giessen.
45. - Bramann, Professor in Halle a. S.
46. - Brandis, Geh. San.-Rath in Aachen.
*47. - Braun, Professor in (Marburg) Königsberg i. Pr.
48. - Braune, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
49. - Brendel in Bontevideo.
50. - Brenner, Primararzt in Linz.
*51. - Broese in Berlin.
*52. - Büchner in Halle a. S.
*53. - von Büngner, Docent in Marburg.
54. - von Burckhardt, Med.-Rath und dirig. Arzt in Stuttgart.
55. - Emil Burckhardt, Docent in Basel.
*56. - F. Busch, Professor in Berlin.
*57. - Cammerer, Generalarzt des IX. Armee-Corps in Altona.
58. - Caspary, Professor in Königsberg.
*59. - Casper in Berlin.
*60. - Caspersohn in Altona.

*61. Dr. Chwat, dirig. Arzt in Warschau.
62. - Claus, San.-Rath in Elberfeld.
63. - De Cock, Professor in Gent.
*64. - Eugen Cohn in Berlin.
65. - Cordua in Hamburg.
*66. - Cramer in Wiesbaden.
67. - Credé, Hofrath in Dresden.
*68. - Creite, Physikus in Schöningen, Herzogthum Braunschweig.
69. - Czerny, Geheimer Rath und Professor in Heidelberg.
70. - Deetz, Geh. Med.-Rath in Homburg.
*71. - Delhaes, Sanitätsrath in Berlin.
72. - von Dittel, Professor in Wien.
73. - Dörffel, Assistenzarzt in Leipzig.
*74. - Dollinger in Budapest.
75. - Doutrelepont, Geh. Med.-Rath und Professor in Bonn.
*76. - Dreier, dirig. Arzt in Bremen.
77. - Ebermann, Wirklicher Staatsrath in St. Petersburg.
*78. - Edel in Berlin.
*79. - Ehrenhaus, Sanitätsrath in Berlin.
*80. - Freih. von Eiselsberg, Docent und Assistenzarzt in Wien.
81. - Engelmann in Kreuznach.
*82. - Erasmus, dirig. Arzt in Crefeld.
*83. - Erbkam in Görlitz.
84. - Escher, Primar-Chirurg in Triest.
85. - von Esmarch, Geh. Med.-Rath und Professor in Kiel.
86. - von Farkas, Primararzt in Budapest.
*87. - Fehleisen, Docent in Berlin.
88. - Fenger, dirig. Arzt in Chicago.
89. - Hurry Fenwick in London.
90. - Fialla, dirig. Arzt in Bukarest.
91. - von Fichte, Generalarzt des XIII. Armee-Corps in Stuttgart.
92. - Fincke, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Halberstadt.
*93. - Firle in Bonn.
94. - Ernst Fischer, Professor in Strassburg i. E.
*95. - Franz Fischer in Berlin.
96. - Georg Fischer, San.-Rath und dirig. Arzt in Hannover.
*97. - Hermann Fischer, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*98. - Hermann Fischer in Stettin.
99. - Alexander Fraenkel, Regimentsarzt und Docent in Wien.
*100. - Bernhard Fraenkel, Professor und Sanitätsrath in Berlin.
*101. - Frank in Berlin.
*102. - Freudenberg in Berlin.
*103. - Freyer, Kreisphysikus in Stettin.
104. - Fricker, dirig. Arzt in Odessa.
*105. - Fürstenheim, Sanitätsrath in Berlin.
106. - Fuhr, Docent in Giessen.

107. Dr. Gähde, Generalarzt des X. Armee-Corps in Hannover.
108. - von Gärtner, Staatsrath in Stuttgart.
*109. - Garrè, Professor in Tübingen.
110. - Gemmel, dirig. Arzt in Posen.
111. - A. Genzmer, Professor in Halle a. S.
*112. - Hans Genzmer II. in Berlin.
*113. - Gerstein, dirig. Arzt in Dortmund.
114. - Gersuny, dirig. Arzt in Wien.
115. - Gies, Professor in Rostock.
116. - Glöckler, dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
117. - Glöckner, Assistenzarzt in Berlin.
*118. - Gluck, Professor in Berlin.
*119. - Goering, dirig. Arzt in Bremen.
*120. - Goldschmidt in Berlin.
121. - Gräfe, Geh. Med.-Rath und Professor in Halle.
122. - Graf, Geh. San.-Rath und dirig. Arzt in Elberfeld.
*123. - Graser, Docent in Erlangen.
124. - Grimm in Marienbad.
*125. - Groeneveld in Leer.
*126. - Grossheim, Generalarzt in Berlin.
127. - Grossich, Primarchirurg in Fiume.
128. - Grube, Professor in Charkow.
*129. - Grünberg, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Stralsund.
*130. - Susviela Guarch, Minister-Resident von Uruguay in Berlin.
*131. - Guertler in Hannover.
*132. - Gueterbock, Med.-Rath und Docent in Berlin.
133. - Gussenbauer, Professor in Prag.
134. - Gutsch in Carlsruhe, Baden.
*135. - Haberern in Budapest.
136. - von Hacker, Docent und dirig. Arzt in Wien.
137. - Hadlich, dirig. Arzt in Cassel.
*138. - Hadra in Berlin.
*139. - Haeckel, Assistenzarzt in Jena.
*140. - Haenel in Dresden.
*141. - Hagedorn, Geh. Sanitätsrath und dirig. Arzt in Magdeburg.
*142. - Hagemann in Bernburg.
143. - Hager in Wandsbeck bei Hamburg.
*144. - Gustav Hahn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
145. - Halm, Hofrath, Hofstabsarzt und dirig. Arzt in München.
146. - Halsted in Baltimore.
*147. - Hansemann, Assistent in Berlin.
148. - Hansmann, Arzt am Hospital aleman zu Buenos Ayres.
*149. - Hartwig, Director in Hannover.
150. - Hasse in Nordhausen.
*151. - Heidenhain, Professor in Greifswald.
152. - Heineke, Professor in Erlangen.

*153. Dr. Helferich, Professor in Greifswald.
154. - Heller, Sanitätsrath in Teplitz.
*155. - Herrlich, Stabsarzt in Berlin.
*156. - Herzog, Docent in München.
157. - Heuck, dirig. Arzt in Mannheim.
*158. - Heusner, dirig. Arzt in Barmen.
*159. - Heymann in Berlin.
*160. - Hildebrand, Assistenzarzt in Göttingen.
*161. - Jul. Hirschberg, Professor in Berlin.
*162. - M. Hirschberg in Frankfurt a. M.
*163. - Hirschfeld, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*164. - Hoeftman in Königsberg i. Pr.
165. - van der Hoeven, dirig. Arzt in Rotterdam.
*166. - Hoffa, Docent in Würzburg.
167. - Franz Hoffmann in Wiesbaden.
*168. - Holz in Berlin.
*169. - Horn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
170. - Horsley, Professor in London.
171. - Hrabowski in Wanzleben.
172. - Hüpeden, Med.-Rath in Hannover.
173. - Ischigouro, Generalarzt in Tokio, Japan.
*174. - James Israel, dirig. Arzt in Berlin.
*175. - Oskar Israel, Docent in Berlin.
*176. - Axel Iversen, Professor in Kopenhagen.
177. - Alex. Jacobson, Docent in St. Petersborg.
*178. - Jaeckel, Stabsarzt in Potsdam.
*179. - Jaeger, Med.-Rath und dirig. Arzt in Darmstadt.
180. - C. Jaffé in Hamburg.
181. - M. E. Jaffé in Posen.
182. - Jaenicke in Breslau.
183. - Janny, Docent und Primararzt in Budapest.
184. - Jervell in Christiania, Norwegen.
185. - Kadenatzi, dirig. Arzt in Wilna, Russland.
186. - Kammerer in New York.
*187. - Kappeler, dirig. Arzt in Münsterlingen, Schweiz.
*188. - Karewski in Berlin.
*189. - Karg, Stabsarzt und Docent in Leipzig.
190. - Katholicki, Primararzt in Brünn.
191. - Kaufmann, Docent in Zürich.
192. - Keser in Vevay.
193. - Kikuzi in Japan.
*194. - Kiliani in Halle a. S.
195. - Kipp, dirig. Arzt in Unna.
*196. - Kirchhoff in Berlin.
197. - Klaussner in München.
198. - Klemm, Assistenzarzt in Dorpat.

*199. Dr. Carl Koch in Nürnberg.
200. - Kocher, Professor in Bern.
*201. - Albert Köhler, Stabsarzt in Berlin.
*202. - Rudolf Köhler, Ober-Stabsarzt in Berlin.
203. - Köhler in Offenbach a. M.
*204. - Kölliker, Docent in Leipzig.
205. - König, Assistenzarzt in Greifswald.
*206. - W. Körte, dirig. Arzt in Berlin.
*207. - Kolaczeck, Docent in Breslau.
*208. - Kortüm, dirig. Arzt zu Schwerin in Mecklenburg.
209. - Kovács, Professor in Budapest.
210. - Kramer in Glogau.
*211. - Kraske, Professor in Freiburg i. Br.
212. - Hermann Krause, Professor in Berlin.
*213. - Fedor Krause, Professor in Halle a. S.
*214. - Krauss in Hamburg.
*215. - Kredel in Hannover.
216. - Kremnitz, dirig. Arzt in Bukarest.
*217. - Krönlein, Professor in Zürich.
218. - Kronacher in München.
*219. - Kühne, Ober-Stabsarzt a. D. in Charlottenburg bei Berlin.
*220. - Kümmell, dirig. Arzt in Hamburg.
221. - Küstner, Professor in Dorpat.
222. - Dieder. Kulenkampff in Bremen.
223. - Ed. Kulenkampff in Bremen.
*224. - Landau, Docent in Berlin.
225. - Landerer, Professor in Leipzig.
*226. - Landgraf, Stabsarzt in Berlin.
227. - Landow, Assistenzarzt in Göttingen.
228. - F. Lange in New York.
*229. - Langenbuch, Professor, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Berlin.
*230. - Langstein in Teplitz.
*231. - Lantzsch, Ober-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*232. - La Pierre, dirig. Arzt in Potsdam.
*233. - Lassar, Docent in Berlin.
*234. - Lauenstein, dirig. Arzt in Hamburg.
235. - Ledderhose, Docent in Strassburg i. E.
*236. - Lenhartz, Stabsarzt in Berlin.
*237. - Lennander, Professor in Upsala.
238. - Leopold, Med.-Rath und Professor in Dresden.
*239. - Leser, Docent in Halle a. S.
240. - Freih. von Lesser, Docent in Leipzig.
*241. - Leuthold, Generalarzt des Garde-Corps und Professor in Berlin.
*242. - William Levy in Berlin.
243. - Liebrecht in Lüttich.
*244. - Lilienfeld in Berlin.

245. Dr. Lindemann, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Hannover.
*246. - Lindemann, Kreiswundarzt in Gelsenkirchen.
*247. - Lindner, Med.-Rath und dirig. Arzt in (Greiz) Berlin.
248. - Lindpaintner in München.
*249. - Loebker, Oberarzt in Bochum.
250. - Loeffler, Professor in Greifswald.
251. - Loehlein, Professor in Giessen.
*252. - Loose in Bremen.
253. - Lossen, Professor in Heidelberg.
254. - von Lotzbeck, General-Stabsarzt der Bayerischen Armee in München.
255. - Lücke, Professor zu Sirassburg i. E.
256. - Lühe, Ober-Stabsarzt zu Königsberg i. Pr.
257. - Lüning, Docent in Zürich.
258. - Lumniczer, Professor in Budapest.
259. - Sir William Mac Cormac, dirig. Arzt in London.
260. - Mack, dirig. Arzt in Braunschweig.
261. - Sir George Macleod, Professor in Glasgow.
*262. - Madelung, Ober-Med.-Rath und Professor in Rostock.
263. - Mäurer, Sanitäts-Rath in Coblenz.
264. - Malthe, Docent in Christiana, Norwegen.
*265. - von Mangoldt in Dresden.
*266. - Mannel, Geh. Hof- und Med.-Rath in Arolsen.
*267. - Marc, Kreis-Physikus in Wildungen.
*268. - Marckwald in Wiesbaden.
*269. - A. Martin, Docent in Berlin.
*270. - E. Martin, Assistenzarzt in Berlin.
*271. - Mehlhausen, Geh. Ober-Med.-Rath und Generalarzt in Berlin.
*272. - Meinert in Dresden.
*273. - Melcher, Secundärarzt in Königsberg i. Pr.
*274. - Menschel in Bautzen.
275. - Messner in Wiesbaden.
*276. - Methner, dirig. Arzt in Breslau.
*277. - Meusel, Geh. Med.-Rath in Gotha.
*278. - George Meyer in Berlin.
279. - Max Meyer in Berlin.
280. - Willy Meyer in New York.
281. - Michael in Hamburg.
282. - Middeldorpf, Docent zu Freiburg i. Br.
*283. - Mikulicz, Geh. Med.-Rath und Professor zu (Königsberg i. Pr.) Breslau.
*284. - Mitscherlich, Ober-Stabsarzt a. D. und Professor in Berlin.
*285. - Moeller in Magdeburg.
286. - Moll, dirig. Arzt in Arnheim Holland.
*287. - Morian in Essen a. Ruhr.
*288. - von Mosengeil, Professor in Bonn.

289. Dr. Mosetig von Moorhof, Primararzt und Professor in Wien.
290. - Ernst Müller in Stuttgart.
291. - Max Müller, Geh. San.-Rath und dirig. Arzt in Köln.
*292. - Max Müller in Schandau.
293. - W. Müller, dirig. Arzt in Aachen.
*294. - Müller, Ober-Stabsarzt in Oldenburg.
*295. - Münnich, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*296. - Münzel in Leipzig.
*297. - Muhlack, Stabsarzt in Berlin.
298. - Murillo y Palacios in Madrid.
*299. - Nagel, dirig. Arzt in Bremen.
*300. - Nasse, Assistenzarzt in Berlin.
301. - Neuber, Docent in Kiel.
*302. - Neumeister in Stettin.
303. - Nicoladoni, Professor in Innsbruck.
*304. - Nicolai, Stabsarzt in Berlin.
*305. - Nitze, Docent in Berlin.
306. - Noll in Hanau.
307. - von Noorden, Docent aus Bonn.
*308. - Nuesse, Ober-Stabsarzt a. D. in Potsdam.
309. - von Nussbaum, Geheimer Rath und Professor in München. † 30. October 1890.
310. - Oberländer in Dresden.
311. - Oberst, Professor in Halle a. S.
312. - Alexander Ogston, Professor in Aberdeen.
313. - Ohage zu St. Paul, Minnesota, Nord-Amerika.
*314. - Olshausen, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*315. - A. Oppenheim in Berlin.
316. - Pagenstecher in Elberfeld.
*317. - Rosswell Park, Professor in Buffalo, Nord-Amerika.
*318. - Partsch, Professor in Breslau.
319. - Passavant, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
*320. - Pauli, dirig. Arzt in Lübeck.
321. - Pauly, Stabsarzt a. D., Sanitätsrath und dirig. Arzt in Posen.
322. - Pausch in München.
*323. - Pelkmann in Berlin.
*324. - Pelz, dirig. Arzt in Osnabrück.
*325. - Petersen, Professor in Kiel.
*326. - Petri, Geh. Sanitäts- und Med.-Rath, dirig. Arzt in Detmold.
327. - Pietrzikowski, Docent in Prag.
*328. - Pilz in Stettin.
329. - Plenio in Elbing.
330. - Plettner, Assistenzarzt in Halle.
*331. - Poelchen, dirig. Arzt in Zeitz.
332. - Poensgen in Düsseldorf.
333. - Popp in Regensburg.

*334. Dr. Posner in Berlin.
335. - Preetorius in Antwerpen.
336. - von Puky, Docent in Budapest.
*337. - Rausche, Sanitätsrath und Oberarzt in Magdeburg.
338. - Wilh. Rud. Reger, Ober-Stabsarzt in Halle a. S.
*339. - Ernst Reger, Stabsarzt in Potsdam.
*340. - Rehn, dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
341. - Reichel in Würzburg.
342. - von Reuss in Bilin.
343. - Reyher, Professor in St. Petersburg.
*344. - Richter, Med.-Rath und Professor in Breslau.
345. - Ried, Wirkl. Geheimer Rath und Professor in Jena.
*346. - Riedel, Professor in Jena.
347. - Riedinger, Professor in Würzburg.
348. - Riegner in Breslau.
*349. - Rinne, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
*350. - Ritschl, Assistenzarzt zu Freiburg i. Br.
*351. - Rochs, Stabsarzt in Berlin.
352. - Rose, Geh. Med.-Rath, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
*353. - Rosenbach, Professor in Göttingen.
*354. - Alfred Rosenbaum in Berlin.
*355. - Rosenberger, Docent und dirig. Arzt in Würzburg.
*356. - Rosenstein, Assistenzarzt in Berlin.
357. - Roser, dirig. Arzt in Hanau.
*358. - Roth, Generalarzt des XII. Armee-Corps und Prof. in Dresden.
*359. - Roth, Assistenzarzt in Berlin.
*360. - Rothmann, Sanitätsrath in Berlin.
*361. - Rotter, (Docent in München) dirig. Arzt in Berlin.
*362. - Rudeloff, Stabsarzt in Berlin.
*363. - Rudolphi, Ober-Med.-Rath in Neu-Strelitz.
364. - Rueter in Hamburg.
*365. - Rupprecht, Hofrath und dirig. Arzt in Dresden.
366. - Russ jun. in Jassy.
*367. - de Ruyter, Assistenzart in Berlin.
*368. - Rydygier, Professor in Krakau.
369. - Sänger, Docent in Leipzig.
*370. - Saltzmann, Professor in Helsingfors, Finnland.
371. - Salzer, Professor in Utrecht, Holland.
*372. - Salzwedel, Stabsarzt in Berlin.
373. - von Samson-Himmelstjerna in Pless, Oberschlesien.
*374. - Samter, Assistenzarzt zu Königsberg i. Pr.
*375. - Paul Samter in Berlin.
376. - Aal Sandberg in Bergen, Norwegen.
377. - Schädel, dirig. Arzt in Flensburg.
378. - Schäfer in Breslau.
379. - Max Schede, dirig. Arzt in Hamburg.

380. Dr. Paul Schede in Magdeburg.
381. - Schillbach, Professor in Jena.
*382. - Schimmelbusch, Assistenzarzt in Berlin.
383. - Schinzinger, Hofrath und Professor zu Freiburg i. Br.
*384. - Schlange, dirig. Arzt in Berlin.
*385. - Schleich in Berlin.
386. - Schliep, Sanitätsrath in Baden-Baden.
*387. - Hans Schmid, dirig. Arzt in Stettin.
388. - Arnold Schmid in Leipzig.
389. - Benno Schmidt, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
*390. - Fritz Schmidt, dirig. Arzt zu Polzin in Pommern.
391. - Georg B. Schmidt, Docent und Assistenzarzt in Heidelberg.
*392. - Heinrich Schmidt, Geh. Sanitätsrath in Berlin.
393. - Heinrich Schmidt, dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
394. - Martin B. Schmidt, Assistenzarzt in Göttingen.
395. - Meinhard Schmidt, Amtsphysikus in Cuxhaven.
*396. - Richard Schmidt in Berlin.
*397. - Schmidtlein in Berlin.
398. - Schnabel, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Breslau.
399. - Schneider, Professor zu Königsberg i. Pr.
400. - Schoenborn, Hofrath und Professor in Würzburg.
*401. - Schoetz in Berlin.
*402. - Schrader, Generalarzt des V. Armee-Corps in Posen.
403. - Justus Schramm, Hofrath und dirig. Arzt in Dresden.
*404. - Schröter, Assistenzarzt in Danzig.
*405. - Schuchardt, dirig. Arzt in Stettin.
*406. - Schüller, Professor in Berlin.
407. - Schüssler in Bremen.
*408. - Schütte, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Berlin.
*409. - A. W. Schultze, Ober-Stabsarzt a. D. und Sanitätsrath in Stettin.
410. - Schultze, Assistenzarzt in Jena.
411. - Schwahn, Ober-Stabsarzt a. D. und Kreis-Physikus in Breslau.
*412. - Schwalbe in Magdeburg.
413. - Victor Schwarz in Riga.
*414. - Schwieger, Stabsarzt in Berlin.
415. - Seidel in Braunschweig.
416. - Selle, Ober-Stabsarzt in Dresden.
*417. - Sendler, dirig. Arzt in Magdeburg.
418. - Senger in Crefeld.
419. - Senn, Professor in Milwaukee, Nord-Amerika.
*420. - Settegast in Berlin.
421. - Severeanu, Professor in Bukarest.
*422. - Severin zu Bad Wildungen.
*423. - Seydel, Docent in München.
*424. - Sick, Secundärarzt in Hamburg-Eppendorf.
425. - Skutsch, Docent in Jena.

426. Dr. Socin, Professor in Basel.
*427. - Sonnenburg, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
428. - Sprengel, dirig. Arzt in Dresden.
429. - Stabel, Sanitäts-Rath in Kreuznach.
*430. - Stadler, dirig. Arzt in Bremen.
431. - Starck, Med.-Rath und dirig. Arzt in Danzig.
432. - Staude, Med.-Rath und Krankenhaus-Director in Zwickau.
*433. - Stechow, Stabsarzt in Berlin.
434. - Stein in Stuttgart.
*435. - Steinbrück, dirig. Arzt in Züllchow bei Stettin.
436. - Steinthal in Stuttgart.
*437. - Stelzner, Ober-Med.-Rath und dirig. Arzt in Dresden.
438. - Stetter, Docent zu Königsberg i. Pr.
*439. - Stricker in Bieberich a. Rh.
440. - Strube, Generalarzt des VI. Armee-Corps in Breslau.
441. - Subbotić, Primararzt in Belgrad.
442. - Süersen, Geh. Hofrath in Berlin.
443. - Szénásy, Docent in Budapest.
*444. - Szmula, Geh. Sanitätsrath, Kreis-Physikus, Knappschafts-Oberarzt in Zabrze, Oberschlesien.
445. - Szuman in Thorn.
*446. - Tamm, Hofarzt in Berlin.
*447. - Tausch, Assistenzarzt in München.
*448. - Thiem in Cottbus.
*449. - Justus Thiersch jun. in Leipzig.
*450. - Thomsen in Altona.
451. - Tilanus Professor in Amsterdam.
*452. - Tillmanns, Professor in Leipzig.
453. - Timann, Ober-Stabsarzt in Potsdam.
*454. - von Tischendorf in Leipzig.
*455. - Tobold, Geh. Sanitätsrath und Prof. in Berlin.
456. - Toelken in Bremen.
457. - Trost, Regierungs-Med.-Rath in Aachen.
458. - Ullmann in Wien.
*459. - Urban, Assistenzarzt in Leipzig.
*460. - Veit, Docent in Berlin.
*461. - Viertel in Breslau.
*462. - Villaret, Stabsarzt in Berlin.
463. - Völker, Medicinalrath in Braunschweig.
464. - Paul Wagner, Docent in Leipzig.
465. - Wahl, Sanitätsrath in Essen.
466. - Waitz in Hamburg.
*467. - Walkhoff in Helmstedt.
468. - Walzberg in Minden.
*469. - Warholm, Docent in Lund, Schweden.
470. - Warnatz in Dresden.

471. Dr. Wassermann in Paris.
*472. Wechselmann in Berlin.
*473. - von Wegner, General-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*474. - Wehmer, Medicinal-Assessor in Berlin.
475. - Wehr in Lemberg.
476. - Weil, Professor in Prag.
*477. - Weise in Berlin.
*478. - Wenzel, Generalarzt der Kaiserl. Marine in Berlin.
*479. - Wiesinger, Secundärarzt in Hamburg.
480. - Wild, dirig. Arzt in Cairo, Aegypten.
*481. - Wilke, San.-Rath und dirig. Arzt in Halle a. S.
*482. - Willemer, dirig. Arzt in Ludwigslust.
483. - Winckel, Ober-Med.-Rath und Professor in München.
484. - von Winiwarter, Professor in Lüttich.
*485. - Wiskemann zu Mülhausen i. E.
486. - Witzel, Professor in Bonn.
*487. - Rudolph Wolf, dirig. Arzt in Hamburg.
488. - Carl Wolff in Griesheim, Provinz Hessen-Nassau.
*489. - Ernst Wolff, Generalarzt a. D. in Berlin.
*490. - Julius Wolff, Professor in Berlin.
*491. - Max Wolff, Professor in Berlin.
492. - Wurfbain, Professor in Amsterdam.
*493. - Zabludowski in Berlin.
*494. - Zdekauer in Trautenau.
*495. - Zeller in Stuttgart.
*496. - Zielewicz, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Posen.
*497. - Ziemssen in Wiesbaden.
498. - von Zoege-Manteuffel, Docent und Assistenzarzt in Dorpat.
499. - Zwicke, Ober-Stabsarzt in Dessau.

# C.

## Statuten

der

## Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

---

### Name, Zweck und Sitz der Gesellschaft.

§. 1. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem stets wachsenden Umfange der Wissenschaft, die chirurgischen Arbeitskräfte zu einigen, durch persönlichen Verkehr den Austausch der Ideen zu erleichtern und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

Sie hat ihren Sitz in Berlin.

Zur Erreichung dieses Zweckes veranstaltet die Gesellschaft alljährlich regelmässig im Monat April einen Congress in Berlin. Tag und Ort des Congresses, sowie die Zahl der Sitzungstage bestimmt der Vorsitzende der Gesellschaft.

### Vermögen der Gesellschaft.

§. 2. Das Vermögen der Gesellschaft setzt zich zusammen:

1) aus einem Capital- und Baarvermögen von gegenwärtig etwa 100,000 Mark,
2) aus den Jahresbeiträgen und aus Zuwendungen, welche der Gesellschaft von Mitgliedern oder von Dritten gemacht werden.

### Mitglieder und Organe der Gesellschaft.

§. 3. Die Gesellschaft besteht aus Mitgliedern und aus Ehrenmitgliedern.

Ihre Organe sind: Das Bureau, der Ausschuss und die Generalversammlung.

### Mitglieder.

§. 4. Mitglied der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit Chirurgie beschäftigt.

Wer in die Gesellschaft als Mitglied aufgenommen werden will, muss dazu von drei Mitgliedern der Gesellschaft schriftlich vorgeschlagen werden. Ueber die Aufnahme entscheidet der Ausschuss.

### Ehrenmitglieder.

§. 5. Hervorragende Chirurgen können zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft ernannt werden. Indessen soll deren Zahl 12 nicht übersteigen.

Die Ernennung von Ehrenmitgliedern erfolgt auf einstimmigen, in einer Sitzung der Generalversammlung einzubringenden Vorschlag des Ausschusses durch die Generalversammlung. Die Abstimmung ist eine schriftliche, mittelst Stimmzettel und findet in der nächstfolgenden Sitzung der Generalversammlung statt. Zur Ernennung von Ehrenmitgliedern bedarf es einer Mehrheit von $^2/_3$ der anwesenden, in der Präsenzliste eingetragenen Mitglieder. Abwesende können an der Abstimmung nicht Theil nehmen.

## Beiträge der Mitglieder.

§. 6. Jedes Mitglied zahlt einen Jahresbeitrag von 20 M. Die Zahlung hat in der ersten Hälfte des Jahres zu erfolgen.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

Ein erst in der zweiten Hälfte des Jahres aufgenommenes Mitglied hat den vollen Jahresbeitrag zu entrichten.

Durch einmalige Zahlung des zehnfachen Jahresbeitrages = 200 M. wird die lebenslängliche Mitgliedschaft erworben.

Eine Veränderung der Jahresbeiträge erfolgt durch Beschluss der Generalversammlung, doch bedarf eine Herabsetzung derselben der Zustimmung der Staatsaufsichtsbehörde.

Ehrenmitglieder zahlen keine Beiträge.

Ein Mitglied, welches trotz zweimaliger Mahnung des Cassenführers mit seinem Beitrage länger als ein Jahr im Rückstande bleibt, gilt als ausgeschieden und wird in der Liste gestrichen. Der Wiedereintritt in die Gesellschaft kann ohne Weiteres erfolgen, sobald der oder die noch rückständigen Beiträge nachgezahlt worden sind.

Ein Mitglied, welches zum Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte rechtskräftig verurtheilt ist, verliert ohne Weiteres die Mitgliedschaft.

## Gäste.

§. 7. Nichtmitglieder können zum Besuche der Jahresversammlungen der Gesellschaft (Congresse) von Mitgliedern als Gäste eingeführt werden, dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten und an den Verhandlungen sich betheiligen.

## Ausschuss und Bureau.

§. 8. Der Ausschuss der Gesellschaft besteht aus:

1. einem Vorsitzenden,
2. einem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. und 4. zwei Schriftführern,
5. einem Cassenführer,
6.—9. und vier anderen Mitgliedern.

Die unter 1 bis 5 genannten Mitglieder des Ausschusses bilden das Bureau der Gesellschaft und des Congresses.

§. 9. Die Wahl der Ausschuss-Mitglieder erfolgt in der Generalversammlung der Gesellschaft, nach Massgabe der folgenden Bestimmungen:

I. Die Wahl des Vorsitzenden erfolgt alljährlich am vorletzten Sitzungstage des Congresses für die Dauer des nächstfolgenden Kalenderjahres durch absolute Stimmenmehrheit der Abstimmenden. Sie muss stets durch Stimmzettel in einem besonderen Wahlgange erfolgen.

Mitglieder der Gesellschaft, welche verhindert sind, an der Generalversammlung Theil zu nehmen, sind berechtigt, sich an dieser Wahl durch Einsendung ihrer Stimmzettel an den ständigen Schriftführer (siehe III.) zu betheiligen, müssen jedoch in diesem Falle die eingesandten Stimmzettel mit ihrer Unterschrift versehen, während die Wahl für die anwesenden Mitglieder eine geheime ist.

Wird die absolute Stimmenmehrheit in dem ersten Wahlgange nicht erreicht, so findet eine Stichwahl zwischen denjenigen beiden Mitgliedern statt, welche die meisten Stimmen erhalten haben.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Loos.

II. Der stellvertretende Vorsitzende, der zweite Schriftführer und die vier anderen Mitglieder des Ausschusses werden alljährlich am ersten Sitzungstage des Congresses für die Zeit bis zur nächstjährigen ordentlichen Generalversammlung durch einfache Stimmenmehrheit der Abstimmenden gewählt. Die Abstimmung erfolgt entweder durch Stimmzettel oder durch widerspruchslose Zustimmung.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Loos.

III. Der erste Schriftführer und der Cassenführer sind ständige Mitglieder des Ausschusses und des Bureaus in dem Sinne, dass nach ihrer in der ordentlichen Generalversammlung durch einfache Stimmenmehrheit erfolgten Wahl ihre Amtsdauer eine zeitlich unbegrenzte ist.

Zur Zeit ist erster Schriftführer der Gesellschaft der Geheime Med.-Rath Professor Dr. E. Gurlt und Cassenführer der Geheime Med.-Rath Professor Dr. E. Küster.

Die ausgeschiedenen Ausschuss-Mitglieder sind sofort wiederwählbar.

§. 10. Der Ausschuss regelt seine innere Thätigkeit und die Amtsthätigkeit seiner Mitglieder selbst. Er leitet die gesammten Angelegenheiten der Gesellschaft, insoweit dieselben nicht ausdrücklich dem Vorsitzenden, dem Bureau oder der Generalversammlung zugewiesen sind.

Er ist beschlussfähig, sobald mindestens fünf Mitglieder, einschliesslich des Vorsitzenden oder dessen Stellvertreters, anwesend sind. Die Einladungen erfolgen schriftlich, bezw. durch gedruckte oder sonstwie mechanisch vervielfältigte Zusendungen, durch den Vorsitzenden, oder in dessen Auftrage durch den ständigen Schriftführer, oder mündlich in einer Sitzung.

Ist eine mündliche Verhandlung und Beschlussfassung des Ausschusses nicht möglich, weil derselbe nicht versammelt ist, so erfolgt die Abstimmung schriftlich durch Umlauf. In diesem Falle sind die sämmtlichen im Amte befindlichen Ausschuss-Mitglieder vom Vorsitzenden um schriftliche Abgabe ihrer Stimme zu ersuchen.

Bei der Abstimmung entscheidet Stimmenmehrheit. Im Falle der Stim-

mengleichheit giebt die Stimme des Vorsitzenden, eventuell dessen Stellvertreters den Ausschlag.

§. 11. Das Bureau führt die laufenden Geschäfte der Gesellschaft und vertritt sie nach Aussen in allen gerichtlichen und aussergerichtlichen Angelegenheiten, insbesondere auch in denjenigen Fällen, in welchen die Gesetze sonst eine Specialvollmacht erfordern. Dasselbe verwaltet das Vermögen der Gesellschaft nach den Grundsätzen der Vormundschafts-Ordnung, unter Aufsicht des Ausschusses und der Generalversammlung.

§. 12. Der Vorsitzende, oder im Falle seiner Verhinderung der stellvertretende Vorsitzende führt in allen Sitzungen des Ausschusses, des Bureaus und der Generalversammlung, sowie des Congresses den Vorsitz.

Die Einziehung der Mitglieder-Beiträge geschieht durch den Cassenführer.

§. 13. Scheidet ein Mitglied des Ausschusses im Laufe seiner Amtsperiode aus irgend einem Grunde aus, so ergänzt der Vorsitzende bis zur nächsten ordentlichen Generalversammlung den Ausschuss durch Zuwahl aus der Zahl der Mitglieder der Gesellschaft.

§. 14. Die Beglaubigung der Mitglieder des Ausschusses bezw. des Büreaus wird durch ein von dem Königlichen Polizei-Präsidenten von Berlin auf Grund der Wahlverhandlungen auszustellendes Zeugniss geführt.

§. 15. Der Ausschuss hat alljährlich der Generalversammlung einen Geschäftsbericht über das abgelaufene Geschäftsjahr zu erstatten und die Verwaltungsrechnung zu legen. Die Generalversammlung beauftragt zwei Mitglieder mit der Prüfung derselben und ertheilt demnächst dem Ausschuss, nach Erledigung etwaiger Anstände, Entlastung.

§. 16. Alljährlich regelmässig im Monat April, gleichzeitig mit dem von der Gesellschaft veranstalteten Congresse (§. 1), findet in Berlin die ordentliche Generalversammlung an dem vom Vorsitzenden bei der Einladung anzugebenden Orte statt.

Die Einladungen hierzu erfolgen mindestens vier Wochen vorher schriftlich bezw. durch gedruckte oder sonstwie mechanisch vervielfältigte Zusendungen, unter Angabe der Tagesordnung für die erste Sitzung der Generalversammlung, welche am ersten Sitzungstage des Congresses stattfindet. In dieser Sitzung hat gemäss §. 15. der Ausschuss durch den Vorsitzenden Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahr, sowie über die finanzielle Lage der Gesellschaft zu erstatten und beantragt die im §. 15. erwähnte Entlastung.

Sodann finden die Wahlen des Ausschusses, mit Ausnahme des Vorsitzenden und der zwei ständigen Mitglieder des Ausschusses statt, nöthigenfalls auch die der beiden letzteren.

Endlich erfolgt am vorletzten Sitzungstage des Congresses gemäss §. 9. die Wahl des Vorsitzenden für die Dauer des nächstfolgenden Kalenderjahres.

Die Generalversammlung hat ferner zu beschliessen über

1. die Veränderung der Beiträge der Mitglieder (§. 6.),
2. den Erwerb von Grundstücken für die Gesellschaft, deren Veräusserung und Belastung,

3. die Abänderung der Statuten,
4. die Auflösung der Gesellschaft.

Stimmberechtigt in der Generalversammlung sind, ausser den Mitgliedern, auch die Ehrenmitglieder.

Soweit die Statuten nicht Anderes bestimmen, fasst die Generalversammlung ihre Beschlüsse durch einfache Stimmenmehrheit der Abstimmenden. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden eventuell dessen Stellvertreters.

§. 17. Ueber Abänderungen der Statuten kann die Generalversammlung nur beschliessen, wenn die Abänderungsanträge den Mitgliedern bei der Einladung zur Generalversammlung mitgetheilt worden sind.

Abänderungen der Statuten, welche den Sitz, die äussere Vertretung oder den Zweck der Gesellschaft betreffen, bedürfen der landesherrlichen Genehmigung, alle übrigen der Genehmigung des Oberpräsidenten von Berlin.

§. 18. Im Falle der Auflösung der Gesellschaft hat die Generalversammlung, welche diese Auflösung beschliesst, zugleich Verfügung über die Ausführung der Auflösung und über die Verwendung des Vermögens der Gesellschaft zu treffen.

Der Beschluss über die Auflösung der Gesellschaft und über deren Ausführung sowie über die Verwendung des Vermögens bedarf der landesherrlichen Genehmigung.

Berlin, den 24. April 1889.

---

## Geschäftsordnung.

§. 1. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die Demonstrationen in der Regel den Vorträgen voran.

§. 2. Die Vorträge dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragen der Versammlung, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten, zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§. 3. Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

---

# I.

# Protokolle, Discussionen

und

# kleinere Mittheilungen.

## Erster Sitzungstag

am Mittwoch, den 9. April 1890, Mittags 12¼ Uhr

in der Aula des königlichen Universitätsgebäudes

### 1) Eröffnung des Congresses durch den Vorsitzenden Herren von Bergmann.

Indem ich heute den 19. Congress deutscher Chirurgen eröffne, gedenke ich in erster Stelle des für unser ganzes Volk und uns insbesondere schmerzlichen Heimganges der treuen, edlen Lebensgefährtin Kaiser Wilhelm's I., der Hochseligen Kaiserin Augusta.

Seit dem Bestehen unserer Gesellschaft ist sie deren Allerhöchste Protectorin gewesen. Sie war es, welcher v. Langenbeck zuerst den Gedanken der Gründung einer deutschen Gesellschaft für Chirurgie vortrug und die mit der grossen Menschenfreundlichkeit und Beständigkeit, die sie auszeichnete, sich unserer Arbeiten und unserer Interessen angenommen hat.

Vom ersten Male an alljährlich hat die Kaiserin während der Sitzungs-Perioden unseres Congresses einen Theil der Mitglieder bei sich empfangen und in den Gesprächen mit diesen gezeigt, mit welcher Aufmerksamkeit sie, was hier vorgetragen wurde, verfolgte — wie sie aus jedem Fortschritte, den die Chirurgie machte, die Hoffnung schöpfte, immer mehr und immer Grösseres für die Kranken, für die Verwundeten des Krieges und Friedens thun zu können. War doch das Arbeitsfeld des rothen Kreuzes das, welches, ohne müde zu werden die Kaiserin Augusta angebaut, gehegt, gepflegt und zu reicher gesegneter Ernte gebracht hat. Es war nichts zu schwer, das sie nicht anzugreifen gesucht hätte, nichts zu leicht, das sie nicht ihrer Sorge werth gehalten hätte.

Uns Allen ist es bekannt, ja in lebendiger Erinnerung, was die Hochselige Kaiserin für diejenigen Vereine gethan hat, die den Zwecken der Nächstenliebe, der Sorge für Krankheit, Schwäche und Elend dienen, insbesondere für die vaterländischen Frauenvereine, an deren Gestaltung sie seit dem Jahre 1864 unablässig sich gemüht — bis sie mehr als 700 derselben im deutschen Reiche in's Leben gerufen hat. So konnte schon 1871 aus Nancy Kaiser Wilhelm schreiben: „Die Deutsche Einheit ist durch das Central-Comité dieser Vereine auf dem Gebiete der Humanität schon vollzogen gewesen, als die

politische Einheit unseres Vaterlandes sich noch im Reiche der Wünsche bewegte."

Am 30. September 1889 — dem letzten Geburtstage der Kaiserin — schrieb ihr wenig Wochen vor seinem Tode Richard von Volkmann:

„Eure Majestät haben für uns und unsere Wissenschaft, für die Hospitäler und Kranken so viel gethan, wie nie Jemand zuvor."

Für uns ist die Fürsorge der Kaiserin mit ihrem Tode nicht zu Ende gegangen. Im Jahre 1878 entdeckte ihr zuerst Bernhard von Langenbeck seinen Wunsch, der deutschen Gesellschaft für Chirurgie ein eigenes Heim zu gründen. Und von da an hat die Kaiserin diesen Gedanken festgehalten. Als am 28. September 1887 der Altmeister deutscher Chirurgie gestorben war, wandte sich in der sie so sehr interessirenden Angelegenheit die Kaiserin an den Staatsminister von Gossler: „Ihre Majestät — so heisst es in dem Cabinetschreiben — würden Allerhöchst sehr über jeden ehrenden Beweis der Anerkennung sich freuen, welcher aus der Mitte seines Berufskreises dem Andenken des verdienten Mannes gewidmet werden soll, müssen aber, in der Erinnerung an die persönlichen Eigenschaften desselben, Sich fragen, ob nicht durch eine Stiftung von practischer Bedeutung für die Entwickelung der Chirurgie dieses Andenken in geeigneter und dem Sinne des Heimgegangenen entsprechender Weise geehrt werden könnte. Es ist Ihrer Majestät erinnerlich, wie Herr von Langenbeck die Begründung eines „Vereinshauses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie" erstrebte und seiner Zeit einen Beschluss herbeiführte, dem zu Folge die angesammelten Capitalien der Gesellschaft diesem Zwecke dereinst gewidmet werden sollten. Es wäre daher vielleicht jetzt möglich, das Project zu fördern und etwa nach dem Vorbilde des „College of Surgeons" in London die Errichtung einer mit Langenbeck's Namen zu verbindenden Anstalt zu planen, welche, ohne wie in England ein officielles Staats-Institut für Prüfungen zu sein, einen Versammlungssaal, Bibliothek mit Lesezimmern, Räume für Präparatensammlungen enthalten und in der Zukunft Vermächtnisse an Büchern, Präparaten und Geldern für die Zwecke der Entwickelung der Chirurgie in sich aufnehmen könnte. Hierdurch würde das Andenken des grossen Chirurgen nicht nur dauernd geehrt, sondern auch dem humanen, edlen und bescheidenen Sinne der Persönlichkeit in einer für ferne Zeiten nützlichen und vorbildlichen Weise Rechnung getragen werden."

So wurde die Kaiserin Augusta Stifterin des „Langenbeck-Hauses".

Dieser ihrer Stiftung ist ihr letzter Wille gewidmet gewesen. Die Kaiserin Augusta hat der deutschen Gesellschaft ein Capital zum Baue des Langenbeck-Hauses vermacht, welches bereits in unseren Besitz übergegangen ist.

Unsere und der Freunde der deutschen medicinischen Sache Aufgabe wird es sein, den letzten Willen der Hochseligen Kaiserin dadurch zu ehren, dass wir ihn nach Kräften fördern, wie in seiner schönen Gedächtnissrede der langjährige vertraute Cabinetsrath der Kaiserin Herr von der Knesebeck gesagt hat: „Jede noch zu widmende Spende ist hochwillkommen und bei dem Werthe,

den die Heimgegangene auf die Entstehung einer der deutschen Wissenschaft würdigen Heimstätte legte, eine Huldigung an ihrem Sarge."

Wir aber, die deutschen Chirurgen, wollen jetzt und in alle Zeit festhalten das Gedächtniss der ersten deutschen Kaiserin, der hohen Frau, deren Liebe zu den Nächsten und zu den Kranken die Devise unserer Kunst bleiben soll und wird.

Ehren wir ihr Andenken durch Erheben von den Sitzen. (Geschieht.)

Wir beklagen tief und schwer den Tod Richard von Volkmann's.

Volkmann — wie viele und mannichfaltige Vorstellungen und Empfindungen knüpfen sich für uns Alle an diesen Laut!

Sein Vortrag: „Zur vergleichenden Mortalitäts-Statistik analoger Kriegs- und Friedens-Verletzungen" eröffnete die erste Sitzung unserer neu gegründeten Gesellschaft und ist für Das, was uns noch heute am meisten bewegt, grundlegend geworden und maassgebend geblieben. Es war die Arbeit, welche in durchschlagender Weise zeigte, dass nicht die Ausdehnung der Verletzung in der Tiefe, nicht die Zersplitterung der Knochen entscheidend sei für die Schwere des Wundverlaufes, sondern nur die Grösse der Verletzung an der Oberfläche: die Hautwunde. Weil die Schussverletzungen kleine äussere Wunden haben, verlaufen sie trotz der Zerschmetterung und Zertrümmerung der Knochen günstiger als die mit viel geringerer Knochenläsion, aber grösserem Substanzverluste in der Haut verbundenen complicirten Fracturen des Friedens. Die Ermittelung von dem relativ subcutanen Character der bei kleinen Hautwunden vorhandenen Splitterfracturen ist eine der wichtigsten Stützen für die moderne Antiseptik geworden.

Die antiseptische Wundbehandlung mit der ihm eigenen Begeisterung und Energie ergriffen und zum Gemeingute der deutschen Chirurgen gemacht zu haben, ist von Volkmann's unanfechtbares Verdienst.

Es war an dieser Stelle, während unseres dritten Congresses, wo Volkmann zuerst den Einfluss der Lister'schen Methode auf den Gang des Wundheilungsprocesses schilderte. Bis dahin war eine Verständigung auch nur über die wesentlichsten Punkte des neuen Verfahrens nicht erzielt worden, von da an aber ist sie auf dem Boden der Thatsachen am Krankenbette, von denen Volkmann's Betrachtungen ausgingen, schnell erreicht worden. Sein Vortrag wirkte überall hin, für die enthusiastische Zustimmung wie den kritischen Widerspruch, zündend. Die einfachen Fragen, ob es wahr sei, dass die Entstehung jeder Jauchung und jeder bösartigen Eiterung von der schwersten Wunde ferngehalten werden könne, ob es wahr sei, dass die Zerfall- und die Reactions-Phänomene im sogenannten Reinigungs-Stadium jetzt in Wegfall kämen und die prima intentio das Gewöhnliche im Wundverlaufe würde — diese Fragen, die er hier aufwarf, beschäftigten uns von da an Alle, bis so schnell und so allgemein, wie in keinem anderen Culturlande, in Deutschland die antiseptische Behandlung festen Fuss fasste — bis es Alle — um Volkmann's eigene Worte zu gebrauchen — erfahren und erkannt hatten, dass der Schutz, den die Antiseptik der frischen Wunde verleiht, ein absoluter nicht nur gegen alle accidentelle Wundkrankheiten, wie Lister meinte, sondern auch gegen die Eiterung ist.

In dieser Förderung des antiseptischen Heilverfahrens hat unter uns von Volkmann den Vortritt gehabt, als er in den beiden verflossenen Jahrzehnten unentwegt und unermüdlich an der Vereinfachung und Verbesserung wie an der Verbreitung des Verfahrens arbeitete. Das war die Zeit, wo Halle ein Mittelpunkt und eine Sonnenstelle für die Chirurgen der alten und neuen Welt wurde, so viele ihrer selbst sehen und selbst lernen wollten.

Mit welchem Schwunge und mit welchem Stolze konnte von Volkmann am 8. August 1881 auf dem internationalen medicinischen Congresse in Lister's Heimathlande verkündigen, was er alles aus dem neuem Verfahren der Wundbehandlung gemacht und gewonnen hatte, als er sprach:

„Gewaltig und ohne Gleichen in der Geschichte der Medicin sind diese Wandlungen gewesen. Zehntausend Jahre alte Räthsel sind gelöst, die Wünsche unserer Väter über alles Hoffen und Erwarten erfüllt, unser ganzes Thun und Denken von Grund aus umgestaltet worden. Die Stellung unserer Wissenschaft, die Stellung von uns zu unseren Kranken ist völlig anders, völlig neu geworden. Es ist das Gefühl eines grossen Sieges, nach langen, schweren Niederlagen!"

Den Versammlungen unserer Gesellschaft ist in der langen Reihe von Jahren Volkmann nur 5mal fern geblieben. In den ersten 7 Jahren ihres Bestehens war er ihr erster Schriftführer, in den Jahren 1886 und 1887 ihr Vorsitzender. Keiner aber unserer Congresse ist vorübergegangen, ohne dass der Meister selbst, oder seine Schüler hier ihre Gaben dargebracht hätten, und unter ihnen, wie wir voll Dank bekennen wollen, eine Fülle des Guten, ja des Besten. Ich will von all' diesem Reichthum nur hervorheben die Förderungen, welche die Klinik des Krebses und die Lehre von der Local-Tuberculose durch von Volkmann hier erfahren haben.

Hier ist Volkmann für die Entfernung der ganzen Mamma mit den zugehörigen Lymphdrüsen, als der regelmässigen Operation bei allen, selbst den kleinsten Carcinomen der Milchdrüse eingetreten. Hier hat er entwickelt, wie eine Aufeinanderfolge von Störungen in bestimmter Weise, verknüpft mit ganz bestimmten Hergängen aus den Eczemen, welche Russ und Theer erzeugen, den Hautkrebs hervorwachsen lässt, — wie den Carcinomen der Zunge und Mundhöhle fast regelmässig die Psoriasis linguae oder buccalis vorausgeht — ein klinischer Fund, der mehr als irgend ein anderer der frühzeitigen Diagnose dieser Krebse zu Gute gekommen ist. Hier fasste er die Grundsätze für die Behandlung der penetrirenden Gelenkwunden zusammen und berichtete über die ersten Total-Exstirpationen der Gelenke, ohne Knochen-Resection. Hier wurde die zweizeitige Operation der Leber-Echinococcen demonstrirt, hier endlich ein Schema für die verschiedenen Formen der Local-Tuberculose an jedem Organ und Gewebs-System uns übergeben, eine Zusammenstellung, gestützt auf die reichsten eigenen Erfahrungen und durchaus selbständige Ermittelungen und geordnet in so einheitlicher als übersichtlicher Weise.

Wer aber könnte von Volkmann's wissenschaftlichen und literarischen Leistungen reden, ohne des Werkes zu gedenken, mit welchem er sich für alle Zeiten in die vorderste Reihe chirurgischer Forscher und Schriftsteller

gestellt hat, seiner Monographie der Knochen- und Gelenk-Krankheiten. Das Werk wurde in einer Zeit verfasst, wo Niemeyer seine Pathologie und Therapie, Billroth seine allgemeine Chirurgie und Schröder sein Handbuch der Geburtshilfe geschrieben hatten, drei Werke, auf die unsere Nation stolz sein kann, da sie nach Sichtung des Stoffes und Klarheit der Darstellung mit dem Alten brachen und Alles in bestimmter Sprache neu gestalteten. An diese Schöpfungen reiht sich in hervorragender Weise Volkmann's Leistung. Was früher in bunter Reihe durcheinander geworfen und nach heterogenen, ja ganz widersprechenden Principien zusammengefasst war, wurde in Volkmann's Arbeit auf die consequent und überall durchgeführte, höhere physiologisch-anatomische Grundlage gestellt und so nach wissenschaftlichem und einheitlichem Grunde geordnet. Für jede Frage hatte er seine eigene Stellung — für jede seine eigenthümliche Frische und Schärfe. Dadurch hat noch jetzt, nach mehr als 25 Jahren, das Werk seine klassische Bedeutung bewahrt — und wie einer von Volkmann's besten Freunden ihm nachgerufen hat, den Arbeiten der deutschen Chirurgen durch lange Jahre eine ganz bestimmte Richtung gegeben.

So reichhaltig und so bedeutend Volkmann's wissenschaftliche Arbeiten gewesen sind, so hat er auch nicht minder als durch diese durch seine hohe geistige Begabung, sein schnelles Fassungsvermögen, seine rege Schlagfertigkeit in unseren Versammlungen gewirkt. Wo Volkmann in unsere Discussionen eingriff, gab er ihnen Geist und Leben. Sein Blick war auf das Wesentliche gerichtet, seine Gedanken wählten das treffende Beispiel und seine Sprache das packende Wort. Er war unter uns der am reichsten und individuellsten Ausgebildete! Das missgünstige Ausland hat Dem Ausdruck gegeben, als es, nach dem Kopenhagener internationalen Congress, die Chirurgen Deutschlands eine Volkmann'sche Sippe genannt hat.

So gewiss in der individuellen Gestaltung, die er gewonnen, der Werth eines Mannes erkennbar ist, so grosse Schwierigkeiten kann sie gerade seiner Werthschätzung bereiten. In Volkmann's wunderbaren Anlagen lag auch die Quelle seiner Irrungen und Fehler. Der nie rastende Eifer, das Feuer, das ihm im Herzen brannte, nährte den Zauber seiner Persönlichkeit und machte ihn zum begeisternden Lehrer der Jugend — aber es entzückte und wärmte nicht immer, es zehrte an ihm selbst und verletzte die ihm Liebsten.

Seine Subjectivität war so übermächtig, dass die Rücksicht gegen die Art eines Andern, ja selbst das Einfügen in die Formen unseres gesellschaftlichen Verkehrs, ihm oft unmöglich wurde. Allzuschnell war sein jugendlich ungestümer Geist fertig mit dem Worte und dem Urtheile — und allzuschwer wurde es seinem heissen Gefühle, die mitunter nur eingebildete, aber fest sitzende Kränkung zu vergessen. Er selbst hat sein leicht erregtes und sein leicht empfängliches Wesen am Besten characterisirt:

> Vieles verletzet mich leicht und schwellt an der Stirn mir die Ader,
> Doch es erfreut mich auch viel mehr, als es Andre erfreut!

Die Missklänge im Innern seiner so eigenartigen Natur löste zur schönen Harmonie ihm eines stets: die Musik der Poesie. Volkmann war ein Gott-

begnadigter Dichter unseres Volkes — seine Träumereien an französischen Kaminen, die der zärtliche Vater aus dem Felde seinen Kindern heimsandte, sind edle Perlen deutscher Dichtungen. Wer da zweifelt, dass der Grundzug seines Lebens Liebe und Güte gewesen ist, wer von dem tiefen Mitempfinden, das Volkmann beseelte, wenn er an ein Krankenbett trat, sich eine rechte, echte Vorstellung verschaffen will — der lese sein Märchen von dem kleinen buckligen Mädchen!

Die ganze Hingabe und Innigkeit seines Gemüths leuchtet aus den Liedern hervor, die er den Seinigen widmete — insbesondere denen, die er an die Geliebte seiner Jugend, seine Frau, gerichtet hat:

Wie hast Du oft so starken Muths
Der Jugend Sturm gelindert,
Das Wogen raschen Männerbluts
Mit leiser Hand gemindert.
Weiss Gott, wie gern zum letzten Schluss
Ich ging nach all' den Plagen,
Dass ich von Dir mich scheiden muss,
Ich kann es nicht ertragen.

Doch ich habe hier nur zu reden von Dem, was Volkmann als Stifter, Mitglied und Leiter dieser unserer Gesellschaft uns gewesen ist.

Sein Lebenslauf, so weit er sich in äusserlich bemerkenswerthen Ereignissen abgespielt hat, ist bald erzählt. Aber über die Dauer seines Lebens hinaus wird Volkmann fortwirken. Wir, die wir noch am Weiterbauen unserer Wissenschaft uns mühen, sehen Jeden, der an demselben mit uns theilgenommen hat, in gleicher Deutlichkeit, den Baumeister mit den grossen Ideen und Plänen, die Gesellen in dem Vollzug derselben und die Handlanger mit den einzelnen Bausteinen. Wenn aber mehr als ein Menschenalter vergangen ist, sind die letzteren den Blicken längst entschwunden und vergessen. Es lebt in der Erinnerung der Menschen dann nur noch der Erfinder und Gründer des Gebäudes. Als einen solchen bleibt in der Geschichte deutscher Chirurgie Richard von Volkmann die Stätte gesichert.

Noch andere Lücken hat der Tod in unsere Reihen gerissen.

Am 29. Januar dieses Jahres starb in Dorpat in Folge eines Unfalles — er wurde überfahren — Eduard von Wahl, Professor der Chirurgie dortselbst. Wahl war zunächst Mineralog und Zoolog gewesen, als welcher er sich durch eine Arbeit über die Verbreitung der Süsswassermuscheln hervorgethan hatte, ehe er sich, zuerst in England und zuletzt in Dorpat, dem Studium der Medicin zuwandte. Anfangs beschäftigter, sehr glücklicher und sehr geschätzter Chirurg in Petersburg, wo er der chirurgischen Abtheilung des grossen Kinderhospitals vorstand, folgte er 1878 einem Rufe als Professor der Chirurgie nach Dorpat. Zahlreiche casuistische Mittheilungen sind von ihm in der Petersburger med. Zeit- und Wochenschrift, in den Jahrbüchern der Kinderheilkunde und eine Monographie der Coxitis in Gerhardt's Sammelwerk erschienen. Noch vor zwei Jahren sprach er hier über den Mechanismus der Basisfracturen des Schädels und lieferte kurz vorher in der Sammlung klin. Vorträge von Volkmann einen werthvollen Beitrag zur Diagnose der Gefäss-

verletzungen. In seinem engeren Vaterlande hat sich Wahl durch seine Sammelforschungen über die Verbreitung der Lepra in den deutschen Ostseeprovinzen Russlands verdient gemacht. Das Ergebniss derselben stellt fest, dass bis an die nordöstlichen Grenzen Preussens zur Zeit die Lepra eine Verbreitung, die in ihrer Frequenz nur noch hinter der Norwegens zurücksteht, besitzt. Seiner Anregung ist die eben in diesen Provinzen betriebene Gründung von Leprahäusern zuzuschreiben. Ein beliebter Lehrer, ein selbstloser und aufopfernder Arzt und ein treuer Freund ist uns in ihm verloren gegangen.

Am 20. December des vergangenen Jahres ist in Budapest der ausserordentliche Professor der Chirurgie von Antal der Tuberculose erlegen. Bekannt war uns Antal durch seine Arbeiten zur Blasenuntersuchung und zum hohen Steinschnitte.

Am 4. August starb in Colberg Kreisphysicus und San.-Rath Dr. Franz Nötzel, 52 Jahre alt, in Folge eines Herzfehlers und am 21. September Friedrich Mügge zu Stade, früher Assistenzarzt an der gynäkologischen Klinik in Göttingen, erst 35 Jahre alt.

Ich bitte Sie, das Andenken unserer Todten durch Erheben von unsern Sitzen zu ehren. (Geschieht.)

Das verflossene Jahr ist für unsere Gesellschaft ein Jahr von grösster Wichtigkeit gewesen, denn es fallen in dasselbe zwei für ihre Entwicklung bestimmende Ereignisse.

Erstens die am 12. Juni 1889 durch Allerhöchste Ordre erfolgte Verleihung der Rechte einer juristischen Person an die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. Die Statuten in der Fassung, wie sie angenommen und bestätigt worden sind, konnte ich schon im vorigen Jahr Ihnen zugehen lassen. Sie werden aus denselben entnommen haben, dass an unseren alten Gewohnheiten und der früheren Geschäftsordnung kaum etwas geändert worden ist, nur dass wir in manchen Stücken etwas strenger als sonst die vorgeschriebenen Formen werden einhalten müssen.

Zweitens ist von Ihrem hierzu bevollmächtigten Bureau ein Platz für das zu errichtende Langenbeckhaus gekauft worden. Ich will hier kurz erwähnen, dass der Beschluss zum Ankaufe eines solchen Platzes im vorvorigen und vorigen Jahre zunächst nach der gemeinsamen Todtenfeier, welche die Berliner medicinische Gesellschaft mit unserer Gesellschaft für Langenbeck veranstaltet hatte, gefasst wurde. Es ist dem Ankauf das Vermögen unserer Gesellschaft von 100 000 M. geopfert worden. Die gemeinsam mit der Berliner medicinischen Gesellschaft veranstaltete Sammlung — die letztere, die Berliner medicinische Gesellschaft, hatte diese Sammlung zuerst allein in die Hand genommen — die also gemeinsam mit dieser veranstaltete Sammlung hat ungefähr 12 000 M. ergeben, wovon es Ihr Ausschuss für billig gehalten hat, die eine Hälfte als Eigenthum der Berliner medicinischen Gesellschaft, die andere als unser Eigenthum anzusehen.

Wir sind nun weiter mit der Berliner medicinischen Gesellschaft in nachstehende Verbindung getreten: Die Berliner medicinische Gesellschaft giebt uns ihren Antheil an der Sammlung für 25 Jahre zinsfrei. Auch weiter können wir ihn ebenso zinsfrei behalten, wenn eine Verlängerung der Frist der ge-

meinsamen Benutzung des Hauses alsdann zwischen uns vereinbart werden sollte. Wenn nicht, haben wir diesen Antheil zinslos ihr wieder zurückzuerstatten. Sie giebt uns ferner ein Capital von 10 000 M. zinslos auf 25 Jahre. Unsere Gesellschaft wird Eigenthümerin des Hauses, die Berliner medicinische Gesellschaft miethet unser Sitzungslocal und diejenigen Räume, die wir für ihre Bibliothek bestimmen, für einen Miethspreis von 5000 M. im Jahre.

Nach dem eben Entwickelten ständen uns im Ganzen zur Disposition 100 000 M. und 120 000 M. aus Sammlungen, wohin schon die 10 000 M. der Berliner medicinischen Gesellschaft gerechnet sind. Das wären also 220 000 M. Auszuzahlen haben wir für den Platz gehabt 250 000 M., es fehlten uns an der runden Summe von 250 000 M. noch gestern 30 000 M. Heute früh hat ein hochherziges Geschenk eines reichen Berliners uns aber 10 000 M. für das Haus zugewandt, so dass weiter noch aufzubringen wären 20 000 M., welche zunächst der hiesige Geheime Sanitätsrath Dr. Abraham auszulegen bereit ist, und zwar als zinsloses Darlehen bis zur Vollendung des Hauses und bis die Benutzung desselben ein Jahr lang stattgefunden hat. Damit wäre die Summe zum Ankaufe beschafft. Dass wir von dem hochherzigen Anerbieten des letztgenannten Collegen nicht gern Gebrauch machen möchten, liegt in der Natur der Sache. Es wird sich also fragen, ob wir nicht noch weiter im Stande sind, die 20 000 M. durch eine neue Anregung der Sammlung zu beschaffen. Ich habe versucht, in einer Brochure, die Sie hier bei dem Diener unserer Gesellschaft erhalten können, der Idee, welche Herr von dem Knesebeck ausgesprochen hat, durch Förderung des Unternehmens eine Huldigung am Sarge der Kaiserin Augusta darzubringen — dieser Idee dadurch zu nützen, dass ich den Antheil, welchen die hochselige Kaiserin an der Stiftung des Langenbeckhauses hatte, ausführlich beleuchtet habe.

Unser Statut verlangt nun in seinem § 16 sub 2, dass die General-Versammlung unserer Gesellschaft den Ankauf von Grundstücken beschliesst resp. bestätigt, und ebenso die Belastung der Grundstücke. Diese Belastung muss zunächst in Höhe von 200 000 M. für den Bau des Hauses stattfinden. Haben wir doch bloss die Mittel zum Kaufe des Grundstücks bis jetzt aufgebracht, während die ganze Bausumme uns noch fehlt. Die Verzinsung der zunächst aufzunehmenden 200 000 M. müssen wir aus unseren Einnahmen und dem eben genannten Miethszinse der Berliner medicinischen Gesellschaft bestreiten, wozu vielleicht noch einige andere Miethserträge kommen. Die General-Versammlung unserer Gesellschaft wird gebildet von der ersten Versammlung unseres Congresses am ersten Sitzungstage, also am heutigen Tage. Wir sind statutengemäss jetzt also als General-Versammlung anzusehen. Ich habe den Notarius publicus, Herrn Justizrath Hagen, eingeladen, über den Beschluss, den Sie jetzt zu fassen haben, eine notarielle Erhebung zu machen, und bin verpflichtet, zu diesem Zwecke an die Gesellschaft — ich bitte mich zu corrigiren, wenn ich nicht ganz so verfahre, wie es die Formen vorschreiben — die Frage zu stellen: „Genehmigen Sie den Kauf des Grundstücks 10/11 in der Ziegelstrasse neben der Königlichen Klinik zum Preise von 540 000 M.? 300 000 M. zahlt, wie Sie, m. H., aus dem hier vorliegenden Schreiben der

Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten sowie der Finanzen ersehen können, der Staat für den Theil des Platzes, welchen er behalten und zu Erweiterungsbauten für die Königl. Klinik benutzen will. Uns zu zahlen bleiben noch 240 000 M. Ich habe gesagt, wie wir die zu beschaffen gedenken. Genehmigen Sie also erstens den Ankauf der südlichen Hälfte des bezeichneten Grundstücks, von dem hier eine Karte und Skizze vorliegt, zu dem Zwecke der Errichtung eines Langenbeckhauses für 240 000 M., und zweitens genehmigen Sie, dass Diejenigen, welche diesen Beschluss auszuführen haben — das ist das Bureau dieser Gesellschaft — dieses Grundstück mit einer Hypothek von 200 000 M. belasten, die zu einem möglichst niedrigen Zinssatz herzugeben die Deutsche Bank sich erboten hat?

Herr Justizrath Hagen: Es liegt der notarielle Kaufvertrag, abgeschlossen am 27. November v. J. vor. Der Inhalt ist bereits kurz mitgetheilt, eine wörtliche Verlesung wird wohl nicht von der Gesellschaft verlangt werden. Ich würde also vorschlagen, dass der Inhalt dieses Kaufvertrages von der Gesellschaft genehmigt wird, dass ferner dem Bureau mit Substitutionsbefugniss die Ermächtigung ertheilt wird, die Auflassung dieses Grundstückes nach Maassgabe dieses Kaufvertrages für die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie entgegen zu nehmen und endlich zum Zweck des Baues dieses Grundstück mit einer Hypothek bis auf die Höhe von 200 000 Mark zu belasten. Ich würde bitten in dieser Weise vielleicht den Antrag zur Abstimmung zu stellen.

Vorsitzender: Also die Herren haben den Antrag gehört. Ich lasse zunächst über den ersten Theil desselben abstimmen.

Geben Sie uns die Vollmacht, die Auflassung des Grundstücks beim Grundbuchamte entgegenzunehmen, nach Maassgabe dieses Vertrages? Wenn Sie dafür sind, bitte ich Sie, Ihre Hände zu erheben. (Geschieht.) Ich constatire die einstimmige Annahme.

Herr Justizrath Hagen: Nach Maassgabe des neuen Statuts würde so verfahren werden müssen, dass erklärt wird: Wenn niemand dagegen Widerspruch erhebt. Also ich würde anheimstellen, zu fragen, ob jemand Widerspruch dagegen erhebt. Andernfalls würde angenommen werden können, dass alle Herren einstimmig dafür sind.

Vorsitzender: Ich frage also, ob Jemand Widerspruch dagegen erhebt? — Wenn das nicht der Fall ist werden wir annehmen, dass Sie einstimmig so beschliessen. Ich constatire, dass kein Widerspruch erfolgt ist.

Die zweite Frage ist die: Geben Sie Ihrem Bureau das Recht, dieses Grundstück mit einer Hypothek bis zum Betrage von 200 000 Mark zu belasten? Sobald kein Widerspruch sich erhebt, nehme ich an, dass Sie Ihrem Bureau das Recht gegeben haben. Ich bitte also diejenigen, die Widerspruch erheben wollen, aufzustehen. — Da das nicht der Fall ist, nehme ich an, dass kein Widerspruch erhoben ist, dass Sie also in unserem Sinne einstimmig beschlossen haben.

Herr Justizrath Hagen: Nun würde ich nur noch bitten, um die Formalitäten zu erledigen, zu constatiren, dass die heutige General-Versammlung resp. der Congress nach Maassgabe des Statuts gehörig einberufen ist, d. h. also in diesem Falle durch Circular, welches die Tagesordnung enthält,

und mehr als 4 Wochen vor dem heutigen Tage. So ist es in dem neuen Statut enthalten.

Vorsitzender: In der Einladung, die ich abgesandt habe, datirt vom Februar 1890 ist die Tagesordnung angegeben und in ihr angezeigt, dass über den Ankauf des Grundstückes und Bau des Langenbeck-Hauses Beschluss gefasst werden würde.

Herr Justizrath Hagen: Und ebenso kann ich wohl annehmen, dass alle Herren, die erschienen sind, sich am Eingange als Mitglieder der Gesellschaft eingezeichnet haben?

Vorsitzender: Das ist so Sitte, und auch dieses Mal der Fall gewesen. Endlich muss noch das aufgenommene notarielle Protocoll verlesen werden. Sowie dasselbe abgefasst ist, werde ich die Sitzung unterbrechen und es verlesen lassen.

M. H.! Es wäre uns bei den ungemein hohen Preisen, die in Berlin die Grundstücke haben, schlechterdings nicht möglich gewesen, aus eigenen Mitteln ein Grundstück zu kaufen. Das von Ihnen eingesetzte Comité hat unablässig nach solchen Grundstücken gesucht und ist dabei zu der Ueberzeugung gekommen, dass unter 320—350 000 Mark ein einigermaassen geeignetes Grundstück nicht zu haben war. Das jetzige haben wir um 100 000 Mark billiger bekommen. Das war aber nur dadurch möglich, dass der Staat uns zu Hilfe kam, indem er zu seinen Zwecken den vorderen, an der Strasse belegenen Abschnitt des Grundstückes kaufte. Wir haben den hinteren, aber derselbe hat die Spreefront, und präsentirt sich an der Spree eigentlich viel besser und schöner als der vordere, denn er ist sichtbar von der ganzen Weidendammer-Brücke, von dem ganzen gegenüberliegenden Spreeufer, von der Artilleriestrasse aus bis an den Kupfergraben, ebenso von der Brücke, die dort über die Spree führt. Ich kann also sagen, wir haben eins der schönsten Grundstücke, dicht am Wasser gelegen, welches überhaupt in Berlin vorhanden ist, dank der Fürsorge unserer Minister bekommen. Ich bitte daher die Gesellschaft, mir zu gestatten, beiden Herren Ministern, dem Herrn Finanzminister und dem Herrn Cultusminister unseren Dank zu votiren. Der Herr Cultusminister ist mir aber auch fortgesetzt während dieser Zeit mit Rath an die Hand gegangen, er hat mir sogar im Verfassen der nothwendigen Schriftstücke mehr als einmal geholfen, er hat nach jeder Richtung das grosse und unentwegte Interesse gezeigt, das er an unseren Arbeiten, an unseren Verhandlungen, an dem Gedeihen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie nimmt. Ich schlage daher im Verein mit dem Ausschuss Ihrer Gesellschaft vor, an Herrn Minister von Gossler morgen früh um 9 Uhr — dann hat er Zeit — eine Deputation zu senden, die ihm unseren Dank auszusprechen hat. Zweitens schlage ich vor, dass diese Deputation gebildet wird aus den Mitgliedern Ihres ganzen Ausschusses. Ich werde wieder die vorgeschriebene Form wählen und fragen: Wenn kein Widerspruch erhoben wird, so nehme ich an, dass sie einstimmig diesen Beschluss fassen. Wer Widerspruch erheben will, den muss ich also bitten, das anzugeben. — Da das nicht der Fall ist, so erhebe ich zum Beschluss, dass morgen um 9 Uhr hier, oder in einem anderen von uns zu bestimmenden Locale sich Ihr Ausschuss versammelt und

dann gemeinsam zu der Excellenz des Staatsministers von Gossler geht, um ihm den Dank der Gesellschaft für seine Bemühungen um unsere Interessen, insbesondere um den Bau des Langenbeckhauses auszudrücken.

Es ist weiter vorgeschrieben, dass schon in der ersten Sitzung unserer Gesellschaft Ihnen die finanzielle Lage und die Entlastung des Ausschusses für die Verwaltung der Finanzen bekannt gegeben wird. Unser Cassirer, Herr Küster ist verreist. Er bat vor seiner Abreise, dass die Prüfung der Casse von 2 Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie vorgenommen werden möchte. Ich konnte selbstverständlich nur Berliner dazu wählen und beauftragte damit auf seinen Wunsch die Herren Langenbuch und Mitscherlich. Herr Langenbuch ist ebenfalls verhindert, der Sitzung heute beizuwohnen. Ich muss also Herrn Mitscherlich bitten, hierher zu kommen und in kurzen Worten Mittheilung darüber zu machen, wie er es bei der Cassenrevision gefunden hat.

Herr Mitscherlich (Berlin). Die Casse der Gesellschaft ist im vorigen Monat revidirt, richtig befunden und von uns entlastet. Der jetzige Bestand der Gesellschaft beträgt 8793 Mark, wovon 4000 Mark in Preussischer consolidirter Anleihe, 3000 Mark in deutscher Reichsanleihe angelegt und 1636 Mark baar vorhanden sind. Die Einnahmen dieses Jahres, welche zum grossen Theil durch Verkauf von Werthpapieren erzielt sind, betragen 112 837 Mark, und die Ausgaben, von denen der beträchtlichste Theil auf das Langenbeckhaus fällt, nämlich 99 253 Mark, wozu die gutgerechneten Zinsen kommen, um die 100 000 Mark voll zu machen — die Ausgaben betragen 111 200 Mark, sodass ein Cassenbestand von 1636 Mark bleibt, wie ich vorhin schon erwähnt habe.

Vorsitzender: Ich denke, wir ertheilen die beantragte Entlastung unserem Cassirer sowie dem Ausschuss, der für seine Thätigkeit zu haften hat. Wenn kein Widerspruch sich erhebt, so nehme ich an, dass diese Entlastung ertheilt ist.

Wir haben dann weiter nach der Tagesordnung die Wahl des Ausschusses vorzunehmen. Von den Ausschussmitgliedern, die das Bureau bilden, fehlt augenblicklich Herr König, er wird aber noch im Laufe dieser Sitzung hier erscheinen. Ich würde vorschlagen, das Bureau beim Alten zu lassen, so dass es zusammengesetzt ist, ausser dem Vorsitzenden, von dem Stellvertreter desselben, Herrn König, von den beiden Schriftführern, den Herren Gurlt und Wagner und von dem Cassirer, Herrn Küster. Die Herren Gurlt und Küster unterliegen keiner weiteren Wahl, sie sind ständige Mitglieder des Bureaus. Weiter gehören zum Ausschuss 4 Mitglieder: die Herren Thiersch (Leipzig), Hahn (Berlin), es fehlen die Herren Bardeleben (Berlin) und von Esmarch (Kiel). Wir schlagen vor, für Herrn Bardeleben in den Ausschuss eintreten zu lassen Herrn Bruns aus Tübingen und für Herrn von Esmarch Herrn Trendelenburg aus Bonn. Wenn sich kein Widerspruch erhebt, so nehme ich an, dass Sie diese Wahl gutheissen. — Da das der Fall ist bitte ich die Herren Bruns und Trendelenburg die auf sie gefallene Wahl anzunehmen. Stellvertretender Vorsitzender würde Herr König bleiben.

Ich muss noch auf eines aufmerksam machen, dass unseren Statuten gemäss, es mit der Wahl des Vorsitzenden anders gehalten wird, als mit der Wahl des Ausschusses. Der Vorsitzende wird gewählt für das nächste Kalenderjahr. Da meine Amtsperiode erst am letzten December dieses Jahres 1890 abschliesst, findet die Wahl des nächsten Vorsitzenden, also für die Zeit vom 1. Januar bis 31. December 1891, für das nächstfolgende Kalenderjahr, wie die Statuten sagen, statt.

Die Wahl ist allemal eine Zettelwahl und wird in der Nachmitttagssitzung des Freitags vorgenommen.

Sie erlauben mir vielleicht eine persönliche Bemerkung. Es wird bis zu Ende des Jahres wohl der Grundstein zum Langenbeckhause gelegt und sein Bau in Angriff genommen sein, jedenfalls werden bis dahin die finanziellen Verhältnisse alle geordnet sein. So lange das Langenbeckhaus im Werden war, habe ich mich für verpflichtet gehalten, immer die auf mich gefallene Wahl wieder anzunehmen und hier an Ort und Stelle zu bleiben. Jetzt ist es anders. Ich sehne mich einmal nach einem längeren Urlaube, und ein solcher ist mir für die Monate März und April des nächsten Jahres in Aussicht gestellt. In diese Zeit fällt bekanntlich der Zusammentritt unseres Congresses; ich kann also im nächsten Jahre demselben nicht beiwohnen. Ich sage Dies, weil mir bekannt ist, dass einige meiner Freunde mir wieder ihre Stimme geben wollen. Es wäre das aber eine vergebliche Arbeit, denn ich würde für ein Kalenderjahr gewählt werden, in dem ich nicht hier sein kann, Sie erlauben daher mir schon jetzt, für das mir bewiesene Vertrauen Ihnen hier meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Wir haben nun noch Anderes in unserer gestrigen Ausschusssitzung beschlossen, was ich hier zur Kenntniss bringen muss. Im August, und zwar vom 4.—9. August, findet bekanntlich hier in Berlin die Sitzung des 10. internationalen medicinischen Congresses statt. Durch eine Versammlung, die nach Heidelberg während der Zeit der Naturforscher-Versammlung einberufen war, hat das Organisationscomité für diesen internationalen Congress darauf zu wirken gesucht, dass demselben hier in Berlin der Character eines deutschen, von Deutschland und von deutschen Aerzten arrangirten Festes gegeben würde. Es sind aus allen Universitäten und allen grösseren deutschen Vereinen damals Deputirte nach Heidelberg geladen worden, welche die verschiedenen Organisationscomités der Sectionen gewählt haben. Bei diesem deutschen Character, den wir der Versammlung, der Aufnahme der Fremden und Gäste widmen wollen, scheint es uns nützlich, auch dafür zu sorgen, dass die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie eine würdige Repräsentation findet. Nun, eine solche Repräsentation ist ohne Zuschuss aus unserer Casse nicht zu leisten. Wir müssen daher zu ausserordentlichen Mitteln greifen. Zu dem Zwecke schlägt Ihnen der Ausschuss vor, von jedem Mitgliede der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in diesem Jahre 10 Mark zu den Repräsentationskosten zu erheben, welche während des internationalen medicinischen Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie erwachsen werden. Ich stelle diesen Antrag zur Discussion und Frage, ob Jemand das Wort zu dem-

selben nehmen will? — Ich sehe Niemand, der sich meldet und werde nun wohl bitten müssen, mit ja oder nein zu stimmen, und zwar so, dass ich frage: Erhebt irgend einer von Ihnen Widerspruch? — Vergessen Sie nicht, dass durch unseren Beschluss die Casse eines Jeden von uns, auch der nicht Anwesenden, mit 10 Mark im Laufe des nächsten Jahres belastet wird. Der Cassirer würde das Geld einzutreiben haben. Erhebt Jemand Widerspruch? Das ist nicht der Fall. Ich constatire also, dass Sie beschlossen haben, eine ausserordentliche Beisteuer von 10 Mark von jedem Mitgliede unserer Gesellschaft zu erheben.

Der Ausschuss wünscht weiter und das besonders im Hinblick auf den internationalen Congress, Ihnen die Creirung eines neuen Ehrenmitglieds vorzuschlagen. Als ein solches empfiehlt Ihnen der Ausschuss den Prof. Ollier in Lyon, welcher so freundlich gewesen ist, während des nächsten internationalen Congresses in der chirurgischen Section einen Vortrag über die Knochenneubildung, so weit sie chirurgischen Zwecken dient, zu übernehmen. Der Ausschuss ist sich bewusst, dass er streng in den Grundsätzen geblieben ist, die Sie und unser Statut für die Ernennung von Ehrenmitgliedern fordern, kein anderer Grund hat ihn dazu bewogen, als die ausserordentlichen und bedeutenden wissenschaftlichen Leistungen des genannten Mannes, den Sie, meine Herren, Alle kennen und bewundern. Nach unserem Statut muss über die Aufnahme schriftlich durch Zettel abgestimmt werden, und zwar in der nächsten, also in der morgigen Sitzung. Ich bitte, sich bis dahin schlussreif zu machen. Es sind wenigstens zwei Drittel der Stimmen für die Erwählung eines Ehrenmitgliedes nöthig.

In seiner gestrigen Sitzung hat dann der Ausschuss folgende Herren noch zu Mitgliedern der Gesellschaft ernannt: 1) Dr. Lindemann zu Gelsenkirchen bei Essen, 2) Dr. Häckel und 3) Dr. Schultze, Assistenten der chirurgischen Klinik zu Jena, 4) Dr. Klemm, Assistent der chirgurgischen Klinik zu Dorpat, 5) Dr. Roth und 6) Dr. Martin, Assistenten der chirurgischen Klinik zu Berlin, 7) Dr. Zdekauer in Trautenau, 8) Dr. Wechselmann in Berlin, 9) Dr. Schröter, Assistenzarzt am städtischen Krankenhause zu Danzig, 10) Dr. Sick, Secundärarzt der chirurgischen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses zu Danzig, 11) Dr. Grünberg, Sanitätsrath zu Stralsund, 12) Dr. Dollinger zu Budapest, 13) Dr. Hertel zu Breslau, 14) Dr. Justus Thiersch jun. zu Leipzig.

So viele der Herren hier anwesend sind, heisse ich Sie im Namen der Gesellschaft herzlich willkommen. Nach Beendigung der heutigen Sitzung wird eine Ausschusssitzung zur Aufnahme neuer Mitglieder stattfinden.

Wir treten nun endlich in die wissenschaftliche Tagesordnung.

1) Herr Kappeler (Münsterlingen): Ueber Aether- und Chloroformnarcose*).

Vorsitzender: Ich erlaube mir, dem Herrn Redner den Dank für das

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen. No. X.

auszusprechen, was er aus seinen reichen Erfahrungen uns hier auf meine Bitte vorgetragen hat.

Ehe ich aber den Vortrag zur Discussion stelle, möchte ich das Geschäftliche zu Ende bringen und Herrn Justizrath Hagen bitten, das notarielle Protokoll über unseren Beschluss zu verlesen. Es sind dazu 2 Zeugen erforderlich, die vor der Thür stehen, Herr Dose und Herr Lachmann.

(Folgt Verlesung.)

Vorsitzender: M. H.! Ich habe eine Nachricht mitzutheilen, die ich Sie bitte, stehend anzuhören. (Die Anwesenden erheben sich.) Seine Majestät der Kaiser und König haben so eben der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie für das Langenbeckhaus ein Geschenk von 100 000 M. zu bewilligen geruht. (Lebhafter Beifall.) M. H., wir fassen unseren Dank gegen unseren Kaiser und König zusammen in den Ruf: Kaiser Wilhelm II. lebe hoch. (Die Versammlung stimmt dreimal begeistert in den Ruf ein.)

Ich stelle weiter den Antrag, dass Sie Ihren Ausschuss bevollmächtigen, eine Dankadresse an Seine Majestät zu verfassen und Ihren Vorsitzenden beauftragen, diese Adresse persönlich Seiner Majestät zu überbringen. (Bravo!) Ich nehme an, dass Sie durch Bravorufe damit einverstanden sind. (Wiederholtes lebhaftes Bravo!)

Discussion:

Herr Thiem (Cottbus): M. H. Die Bemerkungen, welche ich jetzt mit Genehmigung des Herrn Vorsitzenden zu machen gedenke, hängen insofern mit dem eben gehörten Vortrage zusammen, als sie mich zu denselben Schlussfolgerungen wie den Herrn Vortragenden geführt haben, allerdings auf einem Umwege, nämlich den einer Besprechung des Bromaethyls.

Ich halte es für wichtig, dass bei einem Referat über die hauptsächlichsten Narcotica auch dieses neuerdings wieder so vielfach angewandte Betäubungsmittel erörtert werde. Zu eingehenden Versuchen mit demselben beim Menschen und Thier haben mich nicht nur die günstigen Publicationen, sondern auch 2 Todesfälle veranlasst, die ich kurz hintereinander wegen primärer Chloroformasphyxie und secundärer Nachwirkung des Chloroforms zu beklagen hatte. Es kann mir natürlich nicht einfallen, hier die Bromaethyl-Literatur besprechen zu wollen; das könnte allein eine Stunde in Anspruch nehmen. Ich will nur daran erinnern, dass das Mittel jetzt zum 3. Male auf der Tagesordnung steht, nachdem es schon 2 mal von der Bildfläche verschwunden war. Alle Autoren stimmen nun darin überein, dass nur ein ganz reines Präparat zulässig und zuverlässig sei. Ich habe die Droguen in Originalfüllung von Merk in Darmstadt und Riedel in Berlin bezogen. Beide Präparate entsprachen in Bezug auf Geruch, Anfühlen, spec. Gewicht, Siedepunkt und chemische Reaction den Anforderungen, welche Langgaard gestellt hat. Auch in der Wirkung auf Mensch und Thier war ein Unterschied nicht zu constatiren.

Wenn man nun einem geeigneten Menschen die Esmarch'sche Maske, reichlich — mit 10 bis 15 ccm — begossen, dicht vor Mund und Nase drückt, so gelingt es manchmal in bis spätestens 6 Min. einen Zustand des Halbschlafes mit gleichzeitiger Analgesie hervorzurufen, in welchem kleine Operationen

von kurzer Dauer gemacht werden können, ohne dass der Patient Schmerzen empfindet. Vielmehr werden der Schnitt des Messers, die Stiche der Nadel, das Schaben des Löffels, das Einschlagen der Scheerenbranchen, nur als leichte Berührung, als Drücken der Haut, als Ritzen gefühlt. Das Sensorium ist dabei wenig benommen, so dass beispielsweise lautes Sprechen gehört wird. Ein Patient gab dem mit ihm sprechenden Assistenten correcte Antworten, während ich Hautabhobelungen für die Thiersch'schen Hautüberpflanzung machte. Aeusserlich documentirt sich die Wirkung des Bromäthyls in einer meist mit Schweissausbruch verbundenen Röthung der Haut die sich bis zur Cyanose steigern kann, sowie in einer geringen Erweiterung der Pupillen. Der Cornealreflex, wie überhaupt die Reflexerregbarkeit und die Muskelspannung sind nicht aufgehoben. In etwa 10—15 Minuten, nach welcher Zeit wieder Schmerzempfindungen eintreten, hört der Zustand von selbst auf und kann auch durch weiteres Aufgiessen nicht weiter erzielt werden. Beim Erwachen fühlen sich die Patienten meistens wohl. Meine H.! Ich möchte an dieser Stelle dagegen protestiren, dass man diesen Zustand Narkose genannt hat und Ihnen für denselben einen anderen, in der Neuzeit ja geläufig gewordenen Namen vorschlagen, nämlich den der Hypnose. Denn es ist in der That charakteristisch, dass zur Bromaethylhypnose ebenso wie zur gewöhnlichen Hypnose sich bei Weitem nicht alle Menschen eignen, nicht etwa nur die Potatoren, bei denen man ja meistens mit dem Bromaethyl überhaupt Nichts ausrichtet. Auch ängstliche Leute, die sich gewissermassen gegen die Einwirkung des Mittels sträuben, ja sogar Personen, denen man von vornherein eine Idiosynkrasie nicht zumuthen möchte, gelangen nicht in die Bromaethylhypnose. Ueberhaupt sieht man das ideale Bild, welches ich Ihnen Eingangs von derselben geschildert habe, nicht gar zu oft. Häufig kommt es nur zu einem leichten Bromaethylrausch, in welchem die Patienten toben und schreien, allerdings dann angeben, von der Operation, bei der sie mehrere Menschen festhalten mussten, Nichts gefühlt zu haben.

Wenn man nun, m. H., das Mittel wieder in Anwendung zieht, so gelingt es bei manchen Menschen — auch hierin existiren nämlich individuelle Verschiedenheiten — eine wirklich tiefe Bromaethylnarkose zu erzielen, in der sich auch grössere Operationen machen lassen. Vor dem Eintritt dieser Narkose, der nach 8 Minuten bis zu $^3/_4$ Stunden und nach einem Verbrauche von 20—100 ccm erfolgen kann, zeigt sich gewöhnlich erst ein Excitationsstadium mit oder auch ohne vorausgehendes hypnotisches Stadium. Die Aufregung kann gering sein, ist aber manchmal sehr heftig, viel schlimmer als das Excitationsstadium beim Chloroform. Sehr selten geht das hypnotische Stadium unter Zunahme von Cyanose und Schweissausbruch unter Erschlaffung des Musculatur, in der jetzt manchmal klonische Zuckungen auftreten, und unter Erlöschen des Cornealreflexes allmälig in das narkotische Stadium über. Während desselben ist der Puls etwas kleiner, in der Zahl kaum verändert, die Athmung etwas oberflächlicher und langsamer. Treten längere Athempausen ein, so ist es die höchste Zeit, das Narcoticum wegzulassen und die künstliche Athmung einzuleiten, denn es droht der Tod durch Lähmung des

Athmungscentrums. Ich habe diesen Tod beim Menschen nie, beim Thiere jedoch oft eintreten gesehen und mich dabei, wie auch Andere vor mir davon überzeugen können, dass nach endgültiger Sistirung der Athmung das Herz noch 5, 10, ja bis 15 Minuten weiter schlagen kann. Beim Erwachen aus der Bromaethylnarkose ist gewöhnlich das Erste, wenn es nicht schon vorher geschehen ist, ein gehöriger Brechact. Ich habe Patienten, bei denen eine mehrfache Narkose nöthig wurde, abwechselnd Chloroform und Bromaethyl gereicht. Es ist vorgekommen, dass nach dem letzteren Leute brachen, die in dieser Beziehung das Chloroform ganz gut vertragen hatten. Darin waren sich alle einig: der Bromaethyljammer — sit venia verbo — sei viel schlimmer wie der Chloroformjammer. Zur Unterhaltung und Vermehrung der Ekelgefühle trägt nicht wenig der Umstand bei, dass die Exhalationsluft Tage lang stark nach Knoblauch resp. Phosphor riecht. Das Bromaethyl resp. dessen Derivate werden zum grössten Theile durch die Lungen, zum geringen Theile auch, wie wir zuerst constatirt haben, durch die Nieren ausgeschieden.

Von weiteren nachträglichen Allgemeinerscheinungen habe ich die des Nervensystems zu nennen. Zwei meiner Narkotisirten lagen bei kleinem jagenden Puls und beschleunigter oberflächlicher Athmung bis zum Morgen resp. Mittag des dritten Tages mit offenen starren Augen in einem fast lethargischen Zustande da, der nur durch einige Angstanfälle, in denen sie Abwehrbewegungen machten und zu entfliehen versuchten, unterbrochen wurde. Antworten bekam man am ersten Tage gar nicht, später fielen sie meist incorrect aus und erst allmälig trat normales Verhalten ein. Gerade diese beiden, allerdings am längsten und mit der grössten Menge Bromaethyl Narkotisirten zeigten eine von den übrigen Beobachtern nicht beschriebene Erscheinung:

Schon eine halbe Stunde nach der Narkose nämlich traten häufig wiederkehrende, mehrere Tage lang anhaltende, blutig diarrhoische Stuhlentleerungen auf, welche die ohnehin schon geschwächten Kranken bis zum Aeussersten erschöpften. Ich habe die Erscheinung auch bei Versuchsthieren beobachtet und dann regelmässig bei deren Section im Rectum und Dickdarm starke Hyperaemie der Schleimhaut mit zahlreichen Sugillationen und Ecchymosen gefunden. Auch ist uns ein schon früher beschriebenes Symptom mehrmals aufgestossen, nämlich ein nach der Narkose auftretender, sehr heftiger Bronchialkatarrh mit theilweisen blutigem Auswurf. Das Bromaethyl scheint darnach nicht nur eine starke Erweiterung der Gefässe der Haut, sondern auch der Schleimhäute mit blutiger Transsudation hervorzurufen. Erwähnen will ich hierbei noch, dass das Bromaethyl die rothen Blutkörperchen sehr rasch zerstört, nicht nur ausserhalb des Körpers, sondern auch innerhalb der Blutgefässe, wie ich mich durch eine Wiederholung des Ostertag'schen, seiner Zeit mit dem Chloroform vorgenommenen Versuche am Kaninchenohre überzeugt habe. Das Ohr wird an der Basis mit einem Gummischlauch eingeschnürt und nun in eine Schale mit Bromaethyl gelegt. Sehr bald zerfallen die rothen Blutkörperchen unter Abgabe ihres Farbstoffes. Im Spectrum zeigt das Blut des normalen und narkotisirten Thieres gleichmässig ein normales Bild. Wenn ich nun noch einen kurzen Bericht

über das Verhalten der Versuchsthiere bringen darf, so ist es der, dass die Thiere bei reichlicher Dosirung des Narcoticums überaus leicht den oben beschriebenen Tod von Respirationslähmung schon während der Narkose erleiden. Es gehört grosse Vorsicht dazu, dies zu verhüten. Entrinnen sie diesem Ausgange, so ereilt sie das Ende fast immer nachträglich nach 6, 12, 24 Stunden, ja bei einem unserer Kaninchen erst am 4. Tage. Schon während der Narkose treten fast regelmässig lang anhaltende klonische Zuckungen auf, nach Beendigung derselben Opistothonus und Steifigkeit der Extremitäten, namentlich der unteren, so dass die Thiere stundenlang nicht kriechen können. Der secundäre Tod ist wohl meistens ein Inanitionstod, da ausser den beschriebenen Diarrhoeen Nahrungsverweigerung eintritt. Die Sectionen ergeben, ausser der Schleimhauthyperaemie in acuten Vergiftungsfällen, völlig negative Resultate, welche die Annahme, dass das Bromaethyl als reines Nervengift wirkt, bestätigen müssen. Wenn ich endlich erwähne, dass bei einer unter künstlicher Beleuchtung vorgenommenen Bromaethylbetäubung sehr rasch sich Brom- und Bromwasserstoffdämpfe bilden, die Patienten und Umgebung gleichmässig belästigen, so dürfte ich nur noch zu berichten haben, dass ich in der Literatur 8 Todesfälle an primärer und secundärer Wirkung des Bromaethyls gefunden habe, 2 aus älterer, 6 aus neuerer Zeit, abgesehen von 2 Vergiftungsfällen, die auf einer Verwechselung mit Bromaethylen beruhen und abgesehen von einigen Fällen drohender Respirationslähmung, die nicht tödtlich verlaufen sind. Ich halte mich trotz mehrfach, auch von mir beobachteter günstig verlaufener Bromaethylnarkosen daher zu folgenden Schlüssen berechtigt:

Die Bromaethyl**hypnose** ist bei geeigneten Personen für kleine Operationen zulässig. Tritt nach spätestens 6 Minuten eine genügende Betäubung nicht ein, so ist das Mittel wegzulassen. Ob man dann gleich, wie Szuman es für zulässig hält, zum Chloroform greifen kann, oder ob für diesmal von der Narkose überhaupt Abstand zu nehmen ist? wage ich nicht zu entscheiden.

Die Bromaethyl**narkose** ist unter allen Umständen zu verwerfen, da sowohl während der Anwendung des Mittels, als auch nachher für den Patienten Gefahren erwachsen, die viel schwerer sind, als die bei uns nach der Chloroformnarkose auftretenden. Im Vergleich mit dem Bromaethyl bleibt das Chloroform das relativ ungefährlichste, sicherste, für den Chirurgen in jeder Beziehung brauchbarste Narcoticum.

Herr Bruns (Tübingen): Herr Kappeler hat in dem Streit Aether versus Chloroform entschieden die Partei des Chloroforms genommen. Lassen Sie mich Einiges zu Gunsten des Aethers anführen, selbst auf die Gefahr hin, unter die „Aetherenthusiasten“ gerechnet zu werden. Ich habe seit einem Jahre die Aethernarcose in meiner Klinik eingeführt und mich bald überzeugt, dass es wesentlich darauf ankommt, wie man die Narcose handhabt. Man muss von vornherein grosse Dosen anwenden, dann überzeugt man sich bald, dass die meisten Gründe gegen den Aether, welche von einem Lehrbuch in

das andere übergegangen sind, gar nicht zutreffen. Zum Beispiel: Man braucht zum Aetherisiren keinen complicirten Apparat, sondern eine einfache Maske nach Art der Juillard'schen. Der Eintritt der Aethernarcose dauert keineswegs länger als der der Chloroformnarcose, sondern im Gegentheil kürzer, im Durchschnitt $2^1/_2$—3 Minuten. Es ist ferner nicht richtig, dass man die Aethernarcose nicht beliebig verlängern kann. Ich kann ferner die Behauptung nicht bestätigen, dass einzelne Individuen überhaupt nicht zu ätherisiren seien. Die Hauptfrage ist aber die, ist die Aethernarcose oder die Chloroformnarcose gefährlicher? Ich glaube, die sichersten Aufklärungen darüber haben wir von Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Aethers und des Chloroforms zu erwarten, und zwar wo möglich am Menschen selbst, denn die einfache Uebertragung der Resultate des Thierversuchs, wie es kürzlich wieder von dem englisch indischen Chloroform-Comité geschehen ist, ist gewiss nicht statthaft. Maassgebend ist offenbar die Wirkung auf die Circulation, denn während wir dem drohenden Herztod machtlos gegenüberstehen, können wir die drohende Asphyxie durch die künstliche Athmung bekämpfen, so lange wenigstens noch die Herzaction nicht erlischt. Ich halte gerade deswegen die Pulsuntersuchungen, welche Herr Kappeler in der Narcose mit dem Sphygmographen angestellt hat, für sehr werthvoll. Sie beweisen, dass unter allen anästhesirenden Mitteln der Aether die Pulscurve am allerwenigsten alterirt, also auch am wenigsten Gefahr von dieser Seite bringt.

Ich habe in der letzten Zeit gleichfalls eine grössere Reihe von Versuchen in dieser Richtung vorgenommen, und zwar über den Aetherpuls und über den Chloroformpuls mittelst eines neuen, von Kries in Freiburg empfohlenen Verfahrens der Tachometrie. Ich will nur kurz bemerken, dass, während der Sphygmograph bloss die Form der Pulscurve registrirt, das Kries'sche Verfahren gestattet, die Stromgeschwindigkeit, also die Stärke des Pulses zu messen; aus den Messungen der Stromstärke können wir Rückschlüsse machen auf Veränderungen der Herzleistung. Meine Versuche haben nun ergeben, dass die Aethernarcose ganz constant die Pulsstärke hebt, durchschnittlich um den dreifachen Werth; auf dieser Höhe bleibt die Pulsstärke während der ganzen Dauer der Narcose. Die Chloroformnarcose dagegen hebt nur ausnahmsweise und nur im Beginn der Narcose die Pulsstärke, namentlich bei jugendlichen Individuen, dagegen ist es ganz constant, dass die Pulsstärke im Verlauf der Narcose unter die Norm sinkt. Ich habe diese Versuche in verschiedener Weise variirt. Giebt man z. B. einem und demselben Individuum das eine Mal Chloroform, das andere Mal Aether, so zeigt sich dieselbe Differenz in der Pulsstärke. Oder man leitet zunächst die Narcose ein mit Chloroform, die Pulsstärke sinkt; giebt man nun Aether, so steigt sie wieder, und zwar in einem Falle bis auf das Fünffache des Werthes. — Ich glaube also, dass meine Untersuchungen eine Vervollständigung der Pulsuntersuchungen von Herrn Kappeler darstellen, und dass sie eben beweisen, dass der Aether die Herzleistung hebt, während das Chloroform sie herabsetzt. Nur ziehe ich daraus den entgegengetzten Schluss: Ich glaube, dass aus diesen Gründen der Aether weniger gefährlich und deswegen vorzuziehen ist.

Herr Stelzner (Dresden): M. H., das entschieden abfällige Urtheil, welches Herr Kappeler über den Aether gefällt hat, bestimmt mich, auf Grund meiner Erfahrungen auch ein Wort für den Aether als Anästheticum zu sprechen.

Veranlasst durch die Arbeit Fuster's in Bern (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 29) habe ich im Dresdener Stadtkrankenhause zunächst versuchsweise die Chloroformnarkosen mit den Aethernarkosen vertauscht und habe bald solche Vorzüge bei der Anwendung des Aethers gefunden, dass ich letzteren jetzt seit über 1 Jahr fast ausschliesslich gebrauche. Ich habe mich dabei genau an die Vorschriften Fuster's gehalten und die grosse, mit Wachstuch bezogene Maske angewendet, welche die Verdunstung des Aethers beinahe gänzlich verhindert und nur wenig Luftzutritt gestattet. 50—100 g Aether genügten auch für die langdauernden Operationen. Nach Vornahme von etwa 900 Aethernarkosen geht mein Urtheil dahin, dass die Aethernarkose für den Kranken und für den Arzt nur sicher und angenehm ist. Angenehm besonders desshalb, weil sie wenig oder gar keine Magenerscheinungen hinterlässt, die den Chloroformirten oft 1—2 Tage lang belästigen. Irgend einen bedrohlichen Zwischenfall bei der Aethernarkose habe ich nicht erlebt.

Im Anschluss an die von Herrn Bruns ausgesprochene Empfehlung des Aethers kann auch ich die Anwendung desselben zur Narkose auf das Wärmste eintreten.

Herr Zielewicz (Posen): Es ist mir angenehm, nach Herrn Collegen Stelzner ein Paar Worte über die Aethernarkose zu sagen, weil ich eben auf die Erfahrungen hin, die aus seiner Abtheilung im Dresdener Krankenhause von Herrn Dr. Butter veröffentlicht waren, die Aethernarkose versucht habe. Ich habe bis jetzt stets die sogenannte Billroth'sche Mischung gebraucht und war damit zufrieden. Das Einzige, was dabei unangenehm ist, ist der langsame Eintritt der Narkose, der Ihnen ja Allen bekannt ist, und deswegen war es mir auch bei kleineren Operationen erwünscht, im Aether einem Mittel zu begegnen, welches eben die Narkose beschleunigt. Ich habe im Ganzen bis jetzt damit wenig experimentirt, aber der Eindruck, den ich bekommen habe, spricht sehr zu Gunsten des Aethers. Das Excitationsstadium kann mitunter sehr unangenehm werden, und zwar noch grösser, wie beim Chloroform, und man muss sich in Acht nehmen, wenn man jugendliche Personen auf dem Operationstische hat, damit nicht etwa ein Fall vorkommt, wie mir z. B., dass eine junge Dame, die von nicht besonders kräftigen Händen bewacht wurde, vom Operationstische heruntergesprungen war, nachdem ich glaubte, sie wäre schon so weit ätherisirt, dass ich die Operation vornehmen konnte. Die Excitation ist nämlich ganz anders, wie beim Chloroform. Unter Inanspruchnahme aller ihrer Kräfte raffen sich manche Narcotisirten vom Operationstische plötzlich auf, als wenn sie rasend geworden durch den Luftmangel und die Erstickungsnoth. Was die Menge des Aethers anbelangt, die man zur vollständigen Narkose verbraucht, so ist sie verschieden. Ich habe bei meinen Fällen durchschnittlich 40 g verabreicht, allerdings bei jugendlichen Individuen weniger. Ich muss aber ausdrücklich betonen, dass

wir den gewöhnlichen Aether, der im Droguenhandel vorkommt, zur Aethernarkose nicht ohne Weiteres brauchen dürfen. Es giebt nämlich im Handel Aethersorten von sehr hohem specifischen Gewicht, welches wohl von starker Verunreinigung mit Fuselölen herrührt, die ihrerseits die Aethernarkose sehr benachtheiligen. Meine mit diesem Aether vorgenommenen Narkosen verliefen in Bezug auf die Excitation bedeutend schlechter, als diejenigen, bei denen reiner Aether zur Verwendung kam.

Eins möchte ich noch erwähnen, dass ich von den Erythemen, von denen aus der Abtheilung des Herrn Collegen Stelzner berichtet war, die auf dem Hals und auf dem Rumpfe bei der Aethernarkose entstehen sollten, einen einzigen, allerdings aber sehr schweren Fall gesehen habe, nämlich nicht bloss Erythembildung, sondern eine sehr rasch auftretende Dermatitis mit Bildung von blutigen Blasen.

Die Herzthätigkeit wird bei der Aethernarkose allerdings nicht in so hohem Grade alterirt, wie beim Chloroform, keineswegs bleibt jedoch der Aether ohne Einfluss auf die Pulswelle. In meinen Fällen ist die Pulsfrequenz im Stadium der Toleranz durchschnittlich bis auf 120 Schläge gestiegen. Die Aethernarkose ist auch bei den grössten Operationen brauchbar. Ich habe Operationen von $^3/_4$ Stunden Dauer mit Aethernarkose ganz gut zu Stande gebracht, wobei im Ganzen höchstens 75 g Aether verbraucht wurden. In einzelnen Fällen stockte die Respiration beim Fortbestehen des Pulses, wurde jedoch leicht wieder in Gang gesetzt.

Zum Schluss möchte ich meine vorläufigen Erfahrungen dahin präcisiren, dass wir in dem Aether ein Mittel in der Hand haben, welches unschuldiger und zuverlässiger zu sein scheint, als das Chloroform, daher es mir wünschenswerth erscheint, weitere Erfahrungen in dieser Richtung zu sammeln.

Herr von Bergmann: Ich erlaube mir in Bezug auf das Vorgebrachte nur an einen Punkt zu erinnern. Herr Bruns hat von sphygmographischen Versuchen bei der Aethernarkose gesprochen. So hoch ich diese schätze, so stelle ich doch noch höher den Thierversuch, welcher den veränderten Blutdruck misst. Ich erinnere da an die Arbeiten von Scheinesson und von Schmiedeberg. Die Aethernarkose setzt gerade wie die Chloroformnarkose den Blutdruck ungefähr um die Hälfte seiner Höhe herab, wenn sie vollständig geworden ist. In dieser Beziehung, glaube ich also, dürfte ein Mittel vor dem andern keinen Vorzug haben. Ich selbst bin ein entschiedener Anhänger des Chloroforms. Ich habe durch das Chloroform so wenig Unglücksfälle erlebt, wie ich Unglücksfälle erlebt habe, wo ich ohne Chloroform operirte. Ich kenne da auch zwei Todesfälle durch Shock und durch Schreck. In einem Falle sank die Patientin, als sie sich auf den Operationstisch legte, noch ehe das Chloroform ihr genähert worden war, in eine tiefe Ohnmacht. Sie war aus dieser nicht wieder zu erwecken und die Section gab keinen Anhaltepunkt für ihren Tod. Ich kann daher wohl sagen, dass ich besondere Unglücksfälle von dem Chloroform nicht erlebt habe. Grund genug für mich, der Aethernarkose gegenüber mich ablehnend zu verhalten, trotz des Guten, was ich von derselben gehört habe. Die Zeiten, in welchen der Aether herrschte,

waren ja schon einmal da, denn desselben bediente man sich ja vor dem Chloroform. Dieffenbach und Pirogoff haben sich damals ausführlich über die Aethernarkose verbreitet. Dennoch wurde der Aether allüberall und sofort aufgegeben, als Simpson das Chloroform an seine Stelle gesetzt hatte. Für mich hat diese Geschichte der chirurgischen Narkosen die Frage, ob Chloroform oder ob Aether, unzweideutig entschieden.

Herr Kappeler: Ich wollte mir nur erlauben, auf die Bemerkung des Herrn Bruns noch ein Wort zu sagen. Er kam bei seinen Pulsuntersuchungen zu dem gleichen Resultate, wie ich bei meinen sphygmographischen Untersuchungen, aber das will doch eigentlich gar nichts Anderes heissen, als dass die Wirkung auf den Puls beim Aether eine langsamere ist, als beim Chloroform. Die Wirkung ist ja dieselbe bei den sphygmographischen Curven, eine vollständige Gefässerschlaffung, es ist ja auch niemals das Gegentheil behauptet worden, aber dafür ist der Aether bei gleicher Anwendung wie das Chloroform, bei Anwendung mit viel Luft auch in der anästhesirenden Wirkung viel langsamer. Nun glaube ich aber: Viel wichtiger als die physiologischen Untersuchungen sind unsere Erfahrungen am Menschen, und da müssen wir eben ruhig abwarten, wie sich die Verhältnisse gestalten. Sie wissen wahrscheinlich, dass z. B. in Bern neulich wieder ein Todesfall vorgekommen ist, ungefähr auf 200—300 Narkosen. Das wäre an und für sich kein günstiges Verhältniss. Sie wissen auch, dass bei einer neuesten englischen Statistik auf 4840 Aethernarkosen ein Todesfall kommt, dass bei einer amerikanischen Statistik ein Todesfall auf 1796 Narkosen kommt. Also liegen in dieser Beziehung nach den wenigen Daten, die wir haben, die Verhältnisse für den Aether nicht besonders günstig, immerhin etwas günstiger als beim Chloroform. Nun darf man nicht vergessen, dass eben die Erfahrungen beim Aether viel geringere sind, und wir werden also ruhig weitere Erfahrungen abwarten, um die Frage der Gefährlichkeit dann endgiltig zu erledigen.

Vorsitzender: Wir kommen damit auf den Wunsch zurück, den der Herr Vortragende zum Schlusse seines Vortrages ausgesprochen hat: Wir sollen selbst weitere Erfahrungen sammeln. Nun ist allerdings die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie immer sehr unglücklich gewesen, wenn sie Sammelforschungen oder gemeinsame statistische Arbeiten übernommen hat. Ich halte es aber doch für möglich, dass, so Viele von uns das wollen, etwa ihre Erfahrungen vom 1. Mai 1890 bis 1. März 1891 unserem Bureau übergeben. Für die Sichtung und Zusammenfassung derselben würde das Bureau dann gern sorgen. Ich empfehle Ihnen also angelegentlich, diesem, so gut und trefflich begründeten Wunsche des Herrn Vortragenden, wie Sie das wohl selbst gefühlt haben, nach Kräften zu folgen.

(Pause.)

3) Herr Bruns (Tübingen): „Ueber die Behandlung von tuberkulösen Gelenk- und Senkungsabscessen mit Jodoforminjectionen“*).

*) s. Grössere Vorträge und Abhandlungen. No. V.

Discussion:

Herr Krause (Halle)*).

Herr Heusner (Barmen): M. H., ich habe, ohne die Erfahrungen des Herrn Bruns zu kennen, ebenfalls vor 4—5 Jahren angefangen, Injectionen von Jodoform in die Gelenke zu machen. Ich habe z. B. im Jahre 1887 eine Frau wegen einer tuberkulösen Handgelenksaffection damit behandelt, indem ich ihr eine Reihe von Jodoformätherinjectionen machte. Diese Frau war auch bei Herrn Trendelenburg, und er hat sich mit der Methode einverstanden erklärt, mir aber auch mitgetheilt, dass er sie seither nicht ausgeführt hätte. Ich will nur kurz berichten, dass ich eine ganze Reihe von Fällen in dieser Weise behandelt und ähnliche Resultate gehabt habe.

Das wollte ich doch mittheilen wegen der Priorität.

Herr Trendelenburg (Bonn): Ich habe dem Vortrage des Herrn Collegen Bruns nur wenig hinzuzufügen, da ja Herr Bruns schon meine Erfahrungen mit benutzt hat, und kann mich fast darauf beschränken, zu sagen, dass ich mit seinen Ausführungen vollkommen einverstanden bin. Ich will nur ganz kurz Einiges hinzufügen in Bezug auf die Erfahrungen in der Bonner Klinik. Die Fälle von Jodoforminjection in Abscesse lasse ich dabei unberücksichtigt und spreche nur von den Einspritzungen in die Gelenke selbt mit Hülfe einer grossen Pravaz'schen Spritze, wie sie seit Januar 1889 in der Klinik regelmässig zur Anwendung kommen.

Wir haben im Ganzen 135 Fälle mit solchen Injectionen behandelt, und zwar, wie schon erwähnt wurde, ohne alle Auswahl, die allerschwersten abgerechnet, die gleich zur Resection oder Amputation kamen, wenn z. B. das Kniegelenk verjaucht war oder vollständig vereitert u. s. w. Sonst haben wir alle Fälle mit Fisteln, ohne Fisteln, in den verschiedenen Stadien, mit Injection behandelt, und gewöhnlich alle 8 Tage eine Injection von etwa 5 g der öligen Lösung vorgenommen. Nun, die Resultate waren sehr wechselnd, und es ist mir nicht gelungen, die Verschiedenheit der Erfolge auf irgend eine Gesetzmässigkeit zurückzuführen. Manchmal trat sehr rasch ein Erfolg ein in scheinbar recht verzweifelten Fällen, in anderen Fällen blieb der Erfolg nach 20, 30, 40 Injectionen aus, so dass dann schliesslich doch zu einer anderen Behandlung übergegangen werden musste. Es ist, wie gesagt, nicht möglich gewesen, da irgend eine Gesetzmässigkeit herauszufinden. Weder das Alter, noch der Fortschritt der Erkrankung, noch die Thatsache, dass schon Eiterung eingetreten war oder noch kein Abscess vorhanden war, noch auch das Geschlossensein oder der erfolgte Aufbruch des Abscesses, alles Das gab keinen sicheren Maassstab für die Prognose in Bezug auf die Erfolge der Behandlung ab. Nur lässt sich im Allgemeinen behaupten, dass frischere Fälle prompter auf die Injectionen reagiren als ältere.

Am Allerauffallendsten waren mir von vornherein die Erfolge beim Hand-

*) Der Herr Vortragende hat seine in der Discussion gemachten Mittheilungen zu einem eigenen Aufsatze (s. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVI.) erweitert.

gelenk, und gerade der Fall von Herrn Collegen Heusner, durch den ich auf die Wirksamkeit von Jodoforminjectionen in Gelenke aufmerksam gemacht wurde, betraf das Handgelenk. Die Fungi des Handgelenks bei erwachsenen, älteren Personen haben sonst eine schlechte Prognose. Es giebt, was wohl allgemein anerkannt ist, keine Gelenktuberkulose, bei der bei älteren Personen die Indication zur Amputation so häufig gegeben ist, wie die Tuberkulose des Handgelenks. Vielleicht deshalb, weil das Gelenk klein ist und die Jodoformlösung leicht nach allen Punkten und in alle Theile der kranken Synovialis hineingetrieben werden kann, hatten wir bei Handgelenktuberkulose die allerschlagendsten Erfolge. Ich hoffe den Herren morgen einen Kranken zeigen zu können, der längere Zeit — es ist einer der ersten Fälle — seit nunmehr $^5/_4$ Jahren, mit Injectionen behandelt wurde, der im Ganzen 58 Injectionen von Jodoformöl bekommen hat, und bei dem nun ein überraschender Erfolg erreicht ist. Die Hand ist damals photographirt worden, als die Behandlung begann. Die Herren sehen hier die photographischen Abbildungen der Hand vor der Behandlung und hier die Abbildungen des jetzigen Zustandes, oder vielmehr des Zustandes der Hand vor einigen Monaten. Sie werden sich überzeugen, dass wir in den ersten beiden Photographien ganz das Bild der charakteristischen Handgelenkscaries vor uns haben, mit beginnender Abscessbildung; hier auf der Volarseite sehen Sie die spiegelnden Abscesse, wo die Haut sich vorwölbt. Die Finger waren vollständig versteift und an Bewegungen im Handgelenk war wegen der grossen Schmerzhaftigkeit nicht zu denken. Sie sehen hier (Demonstration) den Zustand der Hand nach der Behandlung. Da sieht die Hand in der That fast normal aus. Sie ist nicht ganz normal, denn auch auf dem Bilde sehen Sie, dass der Kranke noch nicht vollständig die Faust machen kann; aber er kann doch die Hand ziemlich vollständig schliessen und kann Bewegungen im Handgelenke ausführen. Wenn ich Ihnen die Hand des Kranken morgen zeigen kann, werden die Herren sich davon überzeugen, dass jetzt ein ähnliches Bild vorliegt, wie bei der Arthritis deformans. Sie werden kleine Auftreibungen und Unregelmässigkeiten an den Gelenkenden und Verdickungen der Kapsel finden; das Ganze macht einen trockenen, geschrumpften Eindruck, man fühlt etwas Knarren und Knistern bei Bewegungen, also thatsächlich ein Verhalten, das dem bei Arthritis deformans verwandt ist.

Bei anderen Gelenken hatten wir weniger sichere, prompte Erfolge. Ich muss hervorheben, dass, wenn ich Herrn Bruns von einem Erfolge in 68 pCt. der Fälle gesagt habe, ich nicht behaupten wollte, dass alle diese Fälle geheilt sind. Dazu ist allein schon die Beobachtungszeit eine zu kurze; es war gemeint, dass in 68 pCt. der Fälle in Folge der Injectionen eine unzweifelhafte Besserung erzielt wurde, so dass Schwellung, Empfindlichkeit, Steifigkeit deutlich abnahmen, mitunter langsamer, mitunter mit überraschender Schnelligkeit.

Bei den verschiedenen Gelenken ist die Sicherheit der Beurtheilung des Erfolges verschieden. Speciell beim Hüftgelenk ist es oft schwer, ein Urtheil zu gewinnen. Die Kranken kommen ja meist aus schlechten hygienischen Verhältnissen; sie sind oft noch bis zuletzt herumgehumpelt, haben noch keine

Extensionsbehandlung genossen und man ist wegen der Schmerzen verpflichtet, die Kranken zunächst in Extension zu legen. Es ist bekannt, wie bei der Extensionsbehandlung allein schon die Schmerzen bei Coxitis nachlassen; macht man daneben auch noch Jodoforminjectionen und die Schmerzen lassen nach, so weiss man nicht recht, ob man die Besserung den Injectionen anrechnen soll, oder der Extension. Also insofern sind diese Fälle schlechter zu gebrauchen für die Beurtheilung, als Fälle von Tuberkulose anderer Gelenke. Mitunter war der Erfolg aber auch bei Coxitis ein ganz unzweifelhafter; in anderen Fällen blieb der Erfolg ganz aus, wahrscheinlich, weil die Injectionen nicht so leicht in das Hüftgelenk hineinkommen, wie in den anderen Gelenken und weil die Flüssigkeit sich nicht so leicht in alle Buchten und Winkel vertheilen kann, wie z. B. bei cariös zerstörtem Handgelenk.

Besonders auch bei Tuberkulose des Ellbogengelenkes erzielten wir einige ganz überraschende Resultate. Sehr schmerzhafte, stark geschwollene und seitlich wackelige Gelenke wurden in Kurzem schmerzlos, fest, freier beweglich und schwollen zusehends ab.

Wir haben in der Klinik weiter Injectionsversuche bei Tuberkulose der Weichtheile, z. B. der Schleimbeutel und der Lymphdrüsen gemacht, ebenfalls mit deutlich sichtbarem Erfolg. Die Lymphdrüsen schwollen nach den Injectionen ab. Ferner machte ich Injectionen bei doppelseitiger tuberkulöser Epididymitis; die käsigen Knoten wurden nach den Injectionen kleiner, mehr kann ich davon noch nicht sagen. Ebenso wenig kann ich nach den bisherigen spärlichen Erfahrungen bei tuberkulöser Pleuritis etwas Sicheres angeben.

Erwähnen möchte ich noch, dass ich auch bei chronischer Pneumonie und bei Lungenphthise Injectionen von Jodoformöl in die Lunge gemacht habe und dabei den Eindruck gewonnen habe, dass man diese Versuche wiederholen und fortsetzen sollte. — Bei einem Kranken mit chronischer Pneumonie nach Influenza machte ich 3 Injectionen von 3—5 g Jodoformöl in Zwischenräumen von 8—10 Tagen; die Expectoration nahm danach ab und der Kranke behauptete, sich besser zu fühlen und hustete weniger.

Es fällt mir nicht ein, zu behaupten, dass dieser Fall irgend etwas in Bezug auf eine nützliche Wirkung der Injectionen beweist; aber er zeigt, dass die Injectionen in die Lunge keinen Schaden bringen. Es ist zuzugeben, dass ein Einfluss des Jodoformöls auf tuberkulöse Herde in der Lunge nach Analogie der Erfahrungen bei der Gelenktuberkulose als wahrscheinlich angenommen werden muss. Wenn es möglich ist, die Tuberkelbacillen in den Gelenken durch Jodoformöl zu tödten oder so zu schädigen, dass die Erkrankung zurückgeht, so ist zu erwarten, dass dies bei lokaler Lungentuberkulose sich ebenso verhalten wird. Zu ausgedehnteren Versuchen bei tuberkulöser Lungenphthise habe ich noch keine Gelegenheit gehabt.

Herr Riedel (Jena): M. H., wir wissen alle, dass die Tuberkulose in den Gelenken besonders bei Kindern ungefähr wenigstens in 40 pCt. der Fälle auf Sequesterbildung in den Gelenken beruht. Besonders das Hüftgelenk ist dadurch ausgezeichnet, und ich schätze, dass wenigstens die Hälfte meiner Fälle mehr oder weniger grosse Sequester im Hüftgelenke stecken gehabt

haben. Die Kniegelenke leiden nicht weniger am Sequester. Ich möchte mir die bescheidene Frage erlauben an die Herren, welche die Experimente mit dem Jodoform gemacht haben. Erstens: Wie haben sich die Gelenke verhalten? Hat denn Niemand der Herren ein Gelenk hernach resecirt, wenn die Cur nicht gelingen wollte und hat nun mit dem Mikroskop sich überzeugt, wie die Tuberkelbacillen durch das Jodoform beseitigt werden? Das müsste doch vor allen Dingen pathologisch-anatomisch nachgewiesen werden, und wenn 4 Jahre darüber hingegangen sind, dass das Verfahren eingeschlagen ist, so hat man doch gewiss Zeit gehabt, Beweispräparate beizubringen, dass in der That durch das Einspritzen von Jodoform die Tuberkulose aus dem Gelenk herausgeschafft werden kann. Vielleicht, dass Herr College Bruns, der ja am längsten mit dem Material arbeitet, mir in der Richtung eine Antwort geben kann. Dann würde es mich sehr interessiren, zu wissen, wie das Jodoform auf die Sequester gewirkt hat, ob sie resorbirt worden sind oder wie in dieser Richtung sich das Verhalten der Sequester gezeigt hat.

Herr Freiherr von Eiselsberg (Wien) constatirt, dass in Professor Billroth's Klinik seit 1881 speciell durch den damaligen Assistenten Mikulicz die Punction und Jodoformglycerin-Injection zur Behandlung kalter Abscesse geübt wird. Schon im Jahre 1884 konnte über 20 derartig behandelte Fälle berichtet werden, wobei 18mal Heilung erfolgte. Der Umstand jedoch, dass die Punction meist wiederholt werden musste, dass weiter bei verdünnter Haut, entsprechend der Punctionsstelle, Fisteln zurückblieben, vor Allem jedoch das Bestreben, den tuberkulösen Process zu beseitigen, veranlasste Prof. Billroth zu einer Aenderung der Jodoformglycerintherapie. Dieselbe besteht im Wesentlichen darin, dass der Abscess breit gespalten, alles Kranke entfernt und nach exacter Blutstillung die Höhle mit Jodoformglycerin 10proc. vollgegossen wird. Hierauf wird die Haut exact vernäht. Derartige Operationen wurden im Laufe der letzten 2 Jahre an der Klinik 62mal gemacht, 39mal führte die Behandlung zur Heilung. Besonders für diejenigen Fälle, in welchen ausgedehnte Fistelbildungen vorliegen und wobei eine Resection der Gelenkenden indicirt erscheint, eignet sich dieses Verfahren gut, wobei entweder primär oder aber erst nach 24 Stunden das Anfüllen mit Jodoformglycerin und die Naht erfolgt. In Bezug auf eine genauere Beschreibung dieser Methode und der damit erzielten Resultate verweise ich auf die in No. 11 und 12 der Wiener klinischen Wochenschrift von Prof. Billroth veröffentlichten Mittheilungen. Auch bei Weichtheilabscessen wurde diese Methode mit Erfolg angewandt, während die einfache Punction mit folgender Injection von Jodoformglycerin ganz besonders in den Fällen empfohlen werden muss, in welchen es unmöglich ist, den primären Sitz der Erkrankung radical zu entfernen (Senkungsabscesse). Zur Vermeidung des nachträglichen Ausfliessens wird die Punctionsöffnung mittelst einer Naht geschlossen.

Herr Heusner (Barmen): Was die Anfrage des Herrn Riedel betrifft, so ist zu bemerken, dass die Sache entweder ausheilt, dann macht man doch keine Resection, oder es heilt nicht aus, und dann ist die Sache

wie vorher. Dass eine besondere Kränklichkeit der Bacillen nachzuweisen sei, kann doch Niemand verlangen.

Herr Riedel (Jena): Das möchte ich aber doch erst verlangen. Wir wissen doch Alle, wie die Tuberkulose schwankt. Kranke mit tuberkulösen Gelenken haben zeitweise viele Schmerzen und sind sehr elend, dann bessert sich eventuell der Zustand, so dass sie wieder die Gelenke bewegen können. Patienten mit grossen Sequestern in den Kniegelenken gehen unter Umständen meilenweit. Schneidet man solche Gelenke später auf, so ist man in hohem Maasse erstaunt, derartige Sequester zu finden. Es ist demnach ausserordentlich schwer zu beurtheilen, ob ein Gelenk geheilt ist oder nicht. Denken Sie doch an die Erfolge der Partialoperationen, der Carbolinjectionen von Hüter und seien Sie nicht so sanguinisch. Die Sache erinnert sehr an die Nervendehnung.

Herr Krause: M. H., auf die Aeusserungen des Herrn Riedel will ich einige Worte erwidern. Spondylitische Erkrankungsherde enthalten ja so ausserordentlich häufig Sequester und es ist bekannt, dass derartige Fälle selbst mit grossen Senkungsabscessen spontan ausheilen und dass die Leute mit ihren Kyphosen nicht selten bis zu 60 Jahren und länger leben. Ausserdem haben wir und Andere unter dem Gebrauche der Jodoformeinspritzungen Fälle mit grossen Senkungsabscessen ausheilen sehen, wo in dem durch die Punction entleerten Eiter Knochensand und kleinere nekrotische Knochenstückchen, also sicher schwere Knochenzerstörungen an der Wirbelsäule vorhanden gewesen sind. Wir haben natürlich keine Veranlassung und Gelegenheit, dabei die Gelenke an der Wirbelsäule blosszulegen und die Sequester zu suchen, aber man wird nach diesen Erfahrungen nicht läugnen können, dass sogar eine spontane Ausheilung von Sequestern vorkommt, also sicher auch unter der Jodoformbehandlung in einzelnen Fällen zu erwarten ist.

Herr Heusner (Barmen): In dem Falle, den Herr Trendelenburg auch gesehen hat und den ich vorhin schon anführte, handelte es sich um eine Frau, die stark tuberkulös belastet war. Sie war 49 Jahre alt, hatte seit 2 Jahren ein lockeres, krachendes, schmerzhaftes Handgelenk, die Haut über dem Gelenk war ödematös angeschwollen, und ich hatte bei dieser Frau im Auge, wenn die Injection nicht gelang, sie zu amputiren. Ich glaube, m. H., wenn man einen derartigen Fall sieht, ist man doch berechtigt, zu sagen, er ist ausgeheilt. Die Frau ist jetzt gesund, fiebert nicht, das Handgelenk und die Fingergelenke sind beweglich. Wenn Sie mir ein solches Handgelenk in dieser Weise ausheilen, so ist das Alles, was ich von meinem Arzt verlange; mehr verlange ich nicht.

Herr von Bergmann: Es scheint, als ob Herr Riedel nicht richtig verstanden worden ist. An der Ausheilung wird er wohl auch nicht zweifeln. Aber um die Methode zu begründen, scheint mir doch, dass man Fälle braucht, wo später aus irgend einem Grunde die Autopsie möglich gewesen ist. Was mich anbetrifft, so habe ich seit vorigem Herbst in der Klinik und wesentlich an dem sehr grossen Material der Poliklinik die geschilderte Behandlung an-

gefangen, ohne viel mehr gewonnen zu haben, als früher durch die Injectionen mit Carbolsäurelösungen oder durch die Ignipunctur. Was wir heute von der Art und Weise und von der Technik der Behandlung gehört haben, ist ausserordentlich divergent, ich erinnere nur an die Mittheilungen der Billroth'schen Klinik und das heute Vorgebrachte! Mir scheint, dass jeder Chirurg, welcher den Jodoforminjectionen so warm das Wort redet, seine eigene Behandlungsweise hat. Ich kann aus unseren Erfahrungen zugeben, dass die Behandlung der grossen tuberkulösen Hydropsien sehr gute Resultate gehabt hat, wenn wir den dünnen Eiter oder die mit Flocken gemischten serösen Flüssigkeiten durch die Röhre eines Trocarts abfliessen liessen und hinterher Jodoform injicirten. In den übrigen Fällen ist es bald besser, bald schlechter mit unseren Patienten geworden.

Herr Bruns: Ich möchte mir nur erlauben, auf die Frage des Herrn Riedel zu antworten. Ich habe vor drei Jahren an dieser Stelle über solche Untersuchungen berichtet, die Sie (zu Herrn Riedel) eben verlangt haben und die ich gemeinschaftlich mit College Nauwerck angestellt habe. Wir haben kalte Abscesse mit Jodoformmischung injicirt und dann zu verschiedenen Zeiten die Incision und Exstirpation der Wandungen gemacht, um Schritt für Schritt die Veränderungen zu verfolgen, welche sich als Folge der Jodoformwirkungen der tuberkulösen Membranen erkennen lassen. Die erste Veränderung, welche sich nach einigen Wochen zu erkennen giebt, ist die, dass die Bacillen zu Grunde gehen und die tuberkulöse Wucherung sistirt; es stellt sich eine sehr lebhafte zellige Infiltration der Tuberkelknötchen ein, welche der Verfettung, der Nekrose anheimfallen. Gleichzeitig entwickelt sich von der fibrösen äusseren Schicht aus eine normale, äusserst gefässreiche Granulationswucherung, welche die tuberkulöse Schicht abhebt. Also glaube ich, dass das längst erfüllt ist, was Sie (zu Herrn Riedel) vorhin gewünscht hatten.

4) Herr Rydygier (Krakau): „Ueber die Endresultate nach Unterbindung der zuführenden Arterien bei Struma“ *).

Discussion:

Herr Freiherr von Eiselsberg (Wien) erwähnt, dass diese Operation in Prof. Billroth's Klinik 7 mal ausgeführt wurde. Zweimal musste nachträglich wegen Recidiv die Enucleation resp. halbseitige Exstirpation gemacht werden, in den übrigen 5 Fällen war die Besserung eine anhaltende.

5) Herr Schuchardt (Stettin): „Zur Entstehung der subcutanen Hygrome“**).

Vorsitzender: M. H., ehe ich die Sitzung schliesse, erlaube ich mir, mithzutheilen, dass von unseren Mitgliedern Küster und Wild aus Cairo eben ein Telegramm eingetroffen ist, das unseren Arbeiten den besten Fortgang wünscht. Gleichfalls mit diesem Wunsche schliesse ich die heutige Sitzung.

(Schluss der Sitzung $3\,^3/_4$ Uhr.)

*) s. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. VI.
**) Grössere Vorträge und Abhandlungen. No. I.

## Zweiter Sitzungstag.

Donnerstag, den 10. April 1890.

### a) Morgensitzung im Operationssaale der Königl. chirurgischen Universitätsklinik.

Eröffnung der Sitzung 10 Uhr 5 Min.

Herr Gurlt (Berlin): M. H., ich habe Ihnen zunächst die Mittheilung zu machen, dass unsere beiden Herren Vorsitzenden verhindert sind, dem Anfange der Sitzung beizuwohnen, Sie sind um $^1/_2$11 Uhr zu Ihrer Majestät der Kaiserin befohlen. Herr von Bergmann hat mich beauftragt, die Sitzung zu eröffnen.

1) Herr Prof. Dr. Ponfick (Breslau) (als Gast) „Ueber Leberresection und Leberrecreation".

Wenn die Chirurgie, welche längst fast alle Organe des Körpers, selbst die verborgensten und lebenswichtigsten in den Kreis der Behandlung gezogen hat, die Leber hiervon auszunehmen schien, so sind daran gewiss weit weniger die allerdings ja ungemein ausgedehnten Beziehungen des Organs zur Bauchserosa Schuld gewesen, als andere bedeutsame Erschwerungsgründe. Einmal nämlich die Gefahr, welche der Ausfall der Gallensecretion und die hierauf beruhende Verdauungs-Störung mit sich bringen muss. Weit schwerer überwindbar noch als dieser Factor ist indessen, nach den experimentellen Erfahrungen des Vortr. das tiefgreifende Hemmniss der Circulation, welches durch die Ausschaltung sei es des Stammes der Pfortader, sei es auch nur eines gewissen Bruchtheiles der portalen Gefässbahn unausbleiblich erzeugt wird.

Trotzdem lässt sich die Gesammtheit dieser Hindernisse bis zu einem weitgehenden Maasse überwinden.

Ohne Mühe und ohne sonderliche Gefahr vermag man nämlich den vierten Theil der Leber des Kaninchens oder Hundes auszurotten, ohne dass daraus andere als vorübergehende Beschwerden entsprängen. — Ernster sind bereits die Folgeerscheinungen, welche nach Wegnahme der vollen Hälfte der Drüse zu beobachten sind. Jedoch auch dieser Eingriff wird oft genug anstandslos vertragen. — Ja es können sogar, wie den Vortr. eine grosse Zahl gelungener Versuche gelehrt hat, volle drei Viertel des Organs entfernt werden, ohne das Leben zu gefährden. Allerdings leiden die Thiere unverkennbar unter einer so schweren Einbusse. Allein nach einigen Stunden bis Tagen ernsten Ergriffenseins erholen sie sich mehr und mehr. Die verschwundene Fresslust stellt sich wieder ein und im Laufe der nächsten Wochen nehmen die Operirten so sehr an Körpergewicht und Wohlbefinden zu, dass sie sich in Nichts von normalen Kaninchen unterscheiden.

Dagegen ist es dem Vortr. bisher noch nicht gelungen, noch mehr, etwa vier Fünftel der Drüse ohne Schaden zu entfernen und die Total-Exstirpation vollends haben die Thiere stets nur um Stunden zu überleben vermocht. Die Hoffnung also, auch die ganze Leber, falls einmal erforderlich, beseitigen zu können, muss auf Grund der bisherigen Ergebnisse als aussichtslos bezeichnet werden.

Die auf den ersten Blick überraschende Thatsache nun, dass ungeachtet des Ausfalles so lebenswichtiger Functionen, ungeachtet der beträchtlichen Verengerung eines so gewaltigen Stromgebietes, wie es das System der Pfortader darstellt, auf eine Anpassung mit Bestimmtheit gerechnet werden darf, findet darin eine unerwartete Erklärung, dass sofort nach der Ausrottung Lebergewebe neu geschaffen wird. Dieser Vorgang setzt so präcise ein und erreicht einen solchen Umfang, dass sich sogar die ursprünglich gehegte Absicht als unerfüllbar erwiesen hat, dem Organismus einen Zustand relativer Leberlosigkeit dauernd aufzuzwingen.

So unwillkommen nun auch diese „Recreation“ der Leber im Sinne des Studiums der Erscheinungen sein mag, welche eine solche Hyphepatie im Gefolge haben müsste, um so interessanter ist sie andererseits insofern, als hierdurch eine Gewähr dafür geliefert wird, dass wir selbst so ansehnliche Bruchtheile, wie drei Viertel des Organs zu entfernen im Stande sind, ohne deshalb fürchten zu müssen, einen bleibenden Ausfall an functionsfähiger Substanz dadurch zu erzeugen.

Vielmehr wird aus dem zurückgebliebenen Torso, unter Umständen also nur einem Viertel des ursprünglichen, so viel junges Drüsenparenchym neu geschaffen, dass der Verlust dadurch nicht bloss voll gedeckt wird, sondern dass er — vermöge einer gleichsam überschäumenden Gestaltungskraft — sogar noch über das einstige Maass hinaus ausgeglichen werden kann, ein Geschehniss, welches der Sage von dem schrankenlosen Wiederwachsen der Leber des an den Felsen geschmiedeten Prometheus plötzlich einen reellen Hintergrund verleiht.

Was die Raschheit dieser reactiven Wucherung anlangt, so ist es zweifellos, dass sie bereits innerhalb weniger Tage — 4—8 — einen stattlichen Zuwachs zu erzielen vermag. In Wochen vollends leistet sie Erstaunliches und nach kaum einem Monat dürfte der Process im Wesentlichen abgeschlossen sein.

Der Vortr. zeigt einige frische Präparate herum, welche er von mehreren, soeben erst getödteten Kaninchen entnommen hat; darunter eines, wo nach Exstirpation von 81 g, d. h. reichlich drei Vierteln des Organs nunmehr, nach genau 2 Monaten, nicht weniger als 102 g vorgefunden worden sind. Dieses Quantum beträgt mehr als das Gewicht, welches zu gewärtigen sein würde, wenn ein Eingriff überhaupt niemals erfolgt wäre.

Im Einklang mit der gewaltigen Umwälzung, welche sich hiernach im Innern des Leberrestes offenbar vollzogen hat, steht der Umstand, dass das Aussehen, wie die ganze Beschaffenheit solchen reactiv vergrösserten Lebergewebes nach den verschiedensten Richtungen von dem des normalen Organs

abweicht. Sowohl die Gestalt und die Art der Lagerung im Grossen, als auch Farbe und Consistenz des Parenchyms sind grundverschieden. Nicht minder aber bekundet das Verhalten der Schnittfläche, der einzelnen, einerseits auffallend umfänglicheren, andererseits weit verschwommeneren Acini eine tiefgreifende Wandlung im ganzen Gefüge.

Discussion:

Herr Gluck (Berlin): (vacat).

Herr Ponfick: Die Untersuchungen des Herren Gluck sind mir nicht unbekannt und haben auch in meiner bezüglichen Veröffentlichung die gebührende Berücksichtigung gefunden. Es besteht aber in zwei cardinalen Puncten eine grundsätzliche Differenz zwischen seinen und meinen Ergebnissen. Während nach Herrn Gluck die Entfernung eines Drittels der Leber das Aeusserste sein soll, was gewagt werden könne, habe ich durch eine Fülle gelungener Experimente dargethan, dass das nicht der Fall ist. Vielmehr kann man zwei Drittel, ja drei Viertel ungestraft beseitigen.

Der zweite, in gewissem Sinne noch weit wesentlichere Punct ist jedoch folgender: Nach der Exstirpation folgt sofort eine mächtige Recreation. Erst die Zuversicht, hierauf rechnen zu dürfen, wird den Chirurgen genügend ermuthigen, einen Eingriff zu erstreben, welchen er trotz der Gluck'schen Mittheilung nicht versucht hat und auch kaum versuchen konnte, so lange eben nicht jene ungeahnte Recreationsfähigkeit der Leber den Operationserfolg sicher zu stellen vermochte.

2) Herr Wagner (Königshütte O./S.): „Demonstration eines Präparats von partiell exstirpirter gelappter Leber". Meine Herren, wenn ich mir erlaube, über einen unglücklich verlaufenen Fall von partieller Exstirpation der Leber, indem der grössere Theil dieses Organs entfernt wurde — es handelt sich, wie ich gleich von vornherein bemerken will, um eine in Folge von Hepatitis syphilitica entstandene Lappenleber — zu berichten, so geschieht Dies nicht, um nach den zu Leberoperationen am Menschen ermunternden Thierversuchen des Herrn Ponfick, von solchen operativen Eingriffen abzuschrecken, vielmehr dürfte der Fall trotz seines ungünstigen Verlaufes bei genauerer Betrachtung eher ebenfalls dazu ermuntern, in manchen Fällen von Lebererkrankungen grössere Theile dieses Organs auf operativem Wege zu entfernen.

Es handelte sich um eine 43jährige Frau, die früher angeblich ganz gesund war und vor etwa 4 Jahren einen Tumor in der rechten Oberbauchseite bemerkte. Sie ist dann etwa 1 Jahr nachher zufällig hier in Berlin gewesen und Herr von Bergmann hatte ihr — ich weiss nicht, was er für eine Diagnose gestellt hatte, die Dame wusste es auch nicht — die Operation dieses Tumors vorgeschlagen, es war auch der Tag der Operation schon bestimmt, die Frau „bekam es jedoch mit der Angst" und reiste heimlich ab. Sie ist dann bei mehreren Aerzten gewesen, die meistens eine Wanderniere diagnosticirt hatten.

Ende Juni des Jahres 1889 sah ich sie zum ersten Mal. Sie war damals schon ganz ausserordentlich heruntergekommen, hatte Ascites ohne Anasarka

gehabt, war auch schon von ihrem Hausarzt einmal punctirt worden. Als ich sie sah, bestand Ascites nur mässigen Grades, so dass man deutlich einen sehr stark beweglichen Tumor in der rechten Oberbauchgegend finden konnte. Anfangs September habe ich sie wieder gesehen. Der Ascites war unterdessen sehr stark geworden. Ich machte die Punction und untersuchte sie dann nochmals in der Narcose. Die Untersuchung ergab einen grossen, sich ganz höckerig — wie Sie am Präparat ja auch noch sehen — anfühlenden Tumor, der sich nahezu im ganzen Bauche herumschieben liess und, wie es schien, an einem unter den Rippenbögen oder vielleicht auch in der Tiefe des Abdomen sich ansetzenden Stiel ganz beweglich herumflottirte. Ueber die Consistenz des Tumors war natürlich nicht so recht in's Klare zu kommen und ich will nicht näher auf die diagnostischen Deductionen, die ich mir machte, eingehen. Jedenfalls glaubte ich berechtigt zu sein, der Dame die Operation des Tumors vorzuschlagen, zumal ihr derselbe, abgesehen von den Allgemeinerscheinungen, auch sehr bedeutende locale Beschwerden verursachte. Ich machte weder ihr noch den Angehörigen sehr grosse Hoffnung. Die Patientin hat sich dann auch noch etwa 6 bis 8 Wochen besonnen, bis sie sich entschloss und dann in noch viel elenderem Zustande zu mir kam.

Sie war ganz ausserordentlich heruntergekommen, der Kräfteverfall hatte rapide zugenommen. Es fand sich, was ich noch bemerken will, in den übrigen Organen nichts Abnormes; Lunge, Herz gesund, Milz nicht vergrössert, es fand sich kein Eiweiss im Urin vor, es waren keine Oedeme in den Beinen da. Demnach war also jedenfalls mit Sicherheit anzunehmen, dass eine locale Ursache in der Bauchhöhle den Ascites verursacht und dass diese locale Ursache der bewegliche Tumor sei, über dessen Herkunft ich mir allerdings nicht klar war.

Am 14. Oktober 1889 wurde die Operation ausgeführt.

Der Leib war wieder durch Ascites stark aufgetrieben. Behufs bequemen Erreichen des Tumors wurde eine Querincision unterhalb des rechten Rippenbogens in Seitenlage gemacht, die nachher bis zur Mittellinie verlängert wurde. Nachdem eine grosse Menge freien Bauchwassers abgeflossen, zeigte sich, nach Zurücklagerung einiger Darmschlingen, der Tumor in der Wundöffnung: grau-blau gefärbt, die Oberfläche spiegelnd, dabei aus halbkugelförmigen grösseren und kleineren Höckern bestehend, die durch tiefe, weisslich gefärbte Einbuchtungen von einander getrennt waren, derb anzufühlen, nicht fluctuirend, im Ganzen in der Grösse dreier Mannsfäuste; der Stiel des Tumors ging in die Tiefe nach der Lebergegend zu und liess sich bequem umfassen. Nachdem mehrere Adhäsionen, besonders am Dickdarm, mehr oder minder leicht, mit und ohne Unterbindung getrennt waren, wurde der Stiel selbst, der aus einer auffallend morschen und blutreichen, dunkel blauroth gefärbten Substanz bestand, nach mehreren zum Theil schwierigen Unterbindungen und Umstechungen, durchtrennt, wobei einige grosse Venen bluteten, die jedoch sofort gefasst werden konnten, der Blutverlust war nur gering. Der Stiel ging augenscheinlich von der Leber aus, welche nach Exstirpation des Tumors auffallend weit nach hinten und oben gelagert, deutlich gefühlt werden konnte,

ohne dass, aus nahe liegenden Gründen, eine genauere Untersuchung ihrer Grösse etc. vorgenommen wurde.

Die Narcose verlief gut, der Puls blieb nach der Operation unverändert. Patientin erwachte bald darauf, und nachdem die Chloroformwirkung überwunden, hat sie sich bis zum nächsten Vormittage verhältnissmässig wohl gefühlt, auch, soweit Dies gestattet, mit ihrer Umgebung gesprochen.

Dann trat eine rasch zunehmende Schwäche ein, der sie, unter allmäligem deutlichen Abnehmen der Herz- und Gehirnthätigkeit, nach einigen Stunden erlag.

Leider konnte unter den obwaltenden Verhältnissen — es war eine Privatpatientin — keine vollständige Section gemacht werden, sondern es wurde nur die Bauchhöhle eröffnet und der Rest der Leber, die Niere und die Milz herausgenommen.

Es fand sich in der Bauchhöhle, die keine Spur von Peritonitis zeigte, etwa ein Liter Ascitesflüssigkeit, die sehr stark blutig verfärbt war.

Es war nicht reines Blut, aber doch jedenfalls sehr starke blutige Beimengungen.

Eine genaue Untersuchung konnte nicht vorgenommen werden, wie hoch der Procentgehalt vom Blut eventuell gewesen wäre. Ich nehme aber doch an, nach dem ganzen klinischen Verlaufe und dem pathologisch-anatomischen Befunde bei der Section, dass die Frau an einer Nachblutung aus dem Stiele gestorben ist. Sie war, wie gesagt, ausserordentlich heruntergekommen und es genügte wohl eine verhältnissmässig geringe Blutung, die vielleicht bei einer anderen Patientin nach der Laparotomie nichts geschadet haben würde, um den Exitus letalis herbeizuführen. Daher glaube ich nicht, dass direct die Entfernung des grössten Theils der Leber — es handelt sich um den ganzen rechten Leberlappen — den Tod verschuldet hat, sondern eine Nachblutung aus dem Stiel.

Dies ist auch ganz ausserordentlich leicht denkbar.

Der Blutdruck muss ja in dem Rest des Organes ein so ausserordentlich viel grösserer werden, dass natürlich die Ligaturen, die ja in dem weichen Gewebe nicht so fest halten, wie z. B. an einem Ovarienstiele, sehr leicht einmal abrutschen und eine Nachblutung entsteht.

Langenbuch*) hat in einem Falle, in dem er einen 73 g grossen Schnürlappen entfernt hat, eine Nachblutung erlebt, die er durch Wiedereröffnung der Bauchhöhle stillte.

In einem anderen Falle, der ganz kürzlich veröffentlicht ist, hat Hochenegg**) — und ich glaube, das dürfte für alle Fälle, wo das möglich ist, das Richtige sein und würde auch wohl in meinem Falle das Richtige gewesen sein — die extraperitoneale Versorgung des betreffenden Leberstückes, an dem die Ligaturen stattgefunden haben, gemacht.

Es handelte sich in dem Falle allerdings um die Entfernung eines

---

*) Berliner klinische Wochenschr. 1888.
**) Wiener klinische Wochenschr. 1890, No. 12.

localisirten Carcinoms der Leber. Hochenegg hat dann an der abgeschnittenen Stelle die Leber aus dem Peritoneum herausgenäht und sich dadurch ganz sicher vor einer Nachblutung geschützt.

Ich glaube, wenn ich auch in meinem Falle den Stiel extraperitoneal versorgt hätte, die Nachblutung sicher vermieden und die Frau möglicherweise die Operation überstanden haben würde.

Wenn Sie das Präparat betrachten, so sehen Sie sofort, dass es sich um Exstirpation der grösseren Partie der Leber handelte, dem Gewicht nach etwa drei Fünftel. Der in der Bauchhöhle zurückgebliebene Rest sieht von vornherein eigentlich immer noch einer Leber etwas ähnlicher, als der exstirpirte Tumor. Auch auf dem Durchschnitt ist makroskopisch wenig Veränderung an demselben zu bemerken.

Sie sehen aber auch, in dem Tumor sieht das Lebergewebe eigentlich verhältnissmässig noch ganz anständig aus. Man sieht makroskopisch ebenfalls kaum eine wesentliche Veränderung.

Die Gallenblase ist an keiner der beiden Leberhälften aufzufinden.

Herr Professor Ponfick hatte die Freundlichkeit, die Präparate zu untersuchen.

Er fand, dass der exstirpirte Tumor den ganzen rechten Leberlappen darstellt und dass der compensatorisch mässig vergrösserte linke Lappen der zurückgebliebene Theil sei.

In beiden Theilen der Leber fanden sich in nur mässiger Anzahl Herde interstitieller Wucherung, zum Theil schon verkäst, als Residuum der stattgehabten Hepatitis syphilitica.

„Die Milz und die Nieren boten in Bestätigung jenes luetischen Charakters des Leberleidens die Zeichen einer mittelstarken amyloiden Entartung dar und dürften somit den steigenden Marasmus der Patientin mit zu erklären geeignet sein".

Wenn ich vor der Laparotomie ganz absolut klar gesehen haben würde, wenn ich gewusst hätte, dass jener bewegliche Tumor den ganzen rechten Leberlappen, also den grösseren Theil des Organes darstellt, würde ich mich damals wahrscheinlich nicht zur Operation entschlossen haben; heute, nach den Ponfick'schen Feststellungen am Thier, würde ich dieselbe trotzdem vorgenommen haben. Sicherlich war der linke Leberlappen vollständig ausreichend für die Leberfunction, auch würde die schon begonnene compensatorische Vergrösserung allmälig noch weiter vorgeschritten sein. Dass der Tumor durch seine Beweglichkeit, durch den Druck, den er auf das noch functionsfähige Gewebe des linken Lappens, auf die Circulationsverhältnisse in demselben u. s. w. den Ascites und die erheblichen Localbeschwerden hervorgerufen, ist wohl zweifellos, ebenso den grössten Theil der Kachexie, obwohl bei letzterer die Allgemeinerkrankung sowie die, wenn auch nur geringgradige amyloide Degeneration von Nieren und Milz mit eingewirkt haben.

Discussion:

Herr Lauenstein (Hamburg): Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass man in solchen Fällen von grossen beweglichen Lappen der Leber an

syphilitische Lebererkrankung denken muss. Ich habe in einem Falle einen ganz ähnlichen Tumor, wie Herr Wagner, bei einer Frau in den 40er Jahren entfernt. Er ging von dem Lobus Spigelii aus, war ausserordentlich beweglich, lag also hinter der Gallenblase, wenn man von vorn kam. Es handelte sich um eine gelappte Leber, ganz exquisit wie diese; die Patientin, die etwa 12 Tage gelebt hat und nachher an Sepsis zu Grunde ging, hatte eine exquisit syphilitische Leber.

Herr Tillmanns (Leipzig): Ich habe im vorigen Jahre extraperitoneal durch zweizeitige Operation einen Lebertumor entfernt und die betreffende Frau ist gesund geworden. Es handelte sich um ein über gänseeigrosses Syphilom. Ich dachte, es wäre ein Lebersarcom. Die Patientin war äusserst heruntergekommen, zeigte keinerlei Erscheinungen von Lues und gab bestimmt an, früher nicht an Syphilis gelitten zu haben. Ich habe die Leber blossgelegt, dem rechten Rippenbogen entlang, habe dann die Leber in die Bauchwunde eingeheilt und zunächst die microscopische Diagnose des Tumors gestellt, indem ich ein Stück aus dem Tumor ausschnitt, nachdem er in die Bauchwunde eingewachsen war. Es stellte sich heraus, dass es ein Syphilom war und kein Sarcom. Dann habe ich den Tumor, nachdem er in der Bauchwunde fest verwachsen war, durch den Paquelin zerstört. Es wurde eine Schmiercur vorgenommen und später dann Jodkali gegeben. Die Frau, welche damals äusserst heruntergekommen war, erholte sich sehr rasch. Ich habe die Kranke jetzt vor 8 Tagen gesehen, es geht ihr sehr gut, sie ist vollständig gesund geblieben, sie sieht so blühend aus, dass ich sie auf den ersten Blick nicht wieder erkannte.

Herr Ziemssen (Wiesbaden): Ich möchte gegen die Operation eines solchen specifischen Falles anführen, dass ganz ausgedehnte syphilitische Leberschwellungen — ich habe einen Patienten gehabt, dessen Leberschwellung bis an die Symphyse ging — sich unter energischer specifischer Cur bedeutend zurückbilden können. Ueber einen dieser Patienten hat mir später nach $2^1/_2$ Jahren Herr Geheimrath Gerhardt mitgetheilt, dass die Schwellung sich hinterher noch weiter verkleinert habe. Einen anderen habe ich hier gestern wiedergesehen. Die Leber ist jetzt kaum noch vergrössert, vielleicht einen Finger breit, während sie früher bis an den Nabel ging. Also ich würde doch rathen, bevor man sich zu einem chirurgischen Eingriff entschliesst, vorher eine energische specifische Behandlung anzuwenden.

Herr Gluck (Berlin): M. H., die Ausführungen des Herrn Ponfick haben mich ganz besonders interessirt. Ich habe nämlich in einem Vortrage über Exstirpation von Organen mich seinerzeit dahin geäussert, dass ja bei paarigen Organen eine gewisse aprioristische Berechtigung vorliegt, Exstirpations- oder Resectionsversuche vorzunehmen, da voraussichtlich der Defect des einen Organes durch vicariirende Leistungen des andern oder durch Hyperplasie des Rudimentes des operirten mehr oder weniger vollkommen ersetzt werden kann. Das wusste man schon aus früheren Versuchen über Ovarial- und Hodenentfernungen oder Exstirpationen der Niere, und das habe ich zu beweisen gesucht durch Resection und Exstirpation der Lunge, Versuche, wie sie auch von Herrn Collegen Hans Schmid (Stettin) seiner Zeit publicirt

worden sind. Neben diesen paarigen Organen hatte ich mein Augenmerk gerichtet auf Hohlorgane, welchen im Wesentlichen die Bedeutung von Reservoiren zukommt, und die sich in vorzüglicher Weise zu Exstirpationsversuchen zu eignen schienen, beispielsweise die Gallenblase und auch die Harnblase. Es ist Ihnen wohl Allen noch erinnerlich, dass die Versuche von Dr. Zeller und mir über die Exstirpation und Resection der Harnblase und Prostata gewisse practische Gesichtspunkte geliefert haben und heut zu Tage bei fortschreitender Erkenntniss der Diagnostik der Blasenkrankheiten mit Hülfe von Nitze's Endoscop erst genügend gewürdigt werden können. Die schwierigste Aufgabe war es nun, bei drüsigen Organen, welche entweder eine wichtige physiologische Function besassen oder aber auch wichtige und bis zu einem gewissen Grade unentbehrliche Secrete für den Stoffwechsel lieferten, Exstirpationsversuche zu machen. Wir haben das ja Alle erlebt bei der Schilddrüse, wo nach Totalexstirpationen die Symptome der Tetanie und der Cachexia strumipriva beobachtet sind und es war aus diesem Grunde ein noch kühneres Unternehmen, Resectionen des Pancreas und der Leber vorzunehmen. Ich habe das trotz dieser Ueberlegungen in den Jahren 1882 und 83 gethan (in zwei Arbeiten „Ueber Exstirpationen von Organen" und „Ueber die Bedeutung physiologisch-chirurgischer Experimente an der Leber") und würde es mir mit Rücksicht auf die von Herrn Ponfick vorgetragene neue und überraschende Thatsache der Recreation der Leber nach Resectio hepatis angenehm sein, wenn ich Ihnen meine damaligen Versuchsresultate mittheilen dürfte, um so mehr, als ich gerade wegen dieser Versuche nicht nur von der antivivisectorischen Presse heftig angegriffen, sondern auch von einem von mir hochgeschätzten Vertreter wissenschaftlicher Medicin getadelt worden bin. Herrn Prof. Ponfick's glänzendes Resultat sanctionirt gewissermaassen auch meine damaligen Versuche an der Leber. Aus unsern Versuchen, welche mit meinen früheren die Zahl von einigen 50 überschreiten, waren folgende allgemeine Sätze herzuleiten:

a) Die Unterbindung der Leberpforte führte bei Kaninchen gewöhnlich sofortigen Collaps herbei. Wurde die Ligatur nach 10 Minuten und darüber gelöst, dann erholten sich die Thiere wieder.

b) Das nach Resection der Porta hepatis sehr bald eintretende letale Ende (bei Kaninchen nach $^1/_2$—4; bei Katzen 6—12 Stunden), welches unter anämischen Krämpfen in Folge momentanen Sinkens des Blutdruckes eintrat, wurde um eine Anzahl von Stunden hinausgeschoben, wenn wir die Thiere mit hängendem Kopfe lagerten. Diese Beobachtung brachte uns auf den Gedanken, nach Ausschaltung des Pfortaderkreislaufes Kochsalztransfusionen in die Vena jugularis communis zu machen, um den Blutdruck wieder zu erhöhen. Allerdings fällt bei Beurtheilung der Todesursache neben der Gehirnanämie die Stauungshyperämie der Bauchorgane und die daraus abzuleitende Noxe für die abdominellen Nervenplexus in's Gewicht.

c) Die allmälige Obliteration der V. portarum nach Oré und Cl. Bernard ist experimentell nachzuprüfen, ebenso die Angabe von Schiff, dass nach Verschluss der Pfortader durch die Venen des Ductus choledochus, der Gallenblase und einem aus der V. crur. und epigastr. entspringenden Venen-

stamme (der auf der Linea alba emporsteigt und vermittelst des obersten, nicht obliterirten Theiles der V. umbilicalis mit der V. portarum in Communication tritt) der Collateralkreislauf zu Stande komme.

d) Kaninchenlebern wiegen im Mittel 30—50 g. Wir waren im Stande, je nach der Grösse des Thieres 6—10—15 g, also ein Drittel des Gesammtvolumens zu exstirpiren, ohne die Thiere zu schädigen. Sie blieben am Leben und verhielten sich normal. Die Resection der Leber ist demnach ausführbar (Katzen erwiesen sich dabei im Allgemeinen als widerstandfähiger, als Hunde).

e) Werden 15—30 g und darüber, also zwei Drittel des Gesammtvolumens, in einer Sitzung exstirpirt, dann erfolgt der Tod nach 4—5 Tagen. Wir beabsichtigen in Zukunft und haben es auch schon versucht, successive durch eine Reihe von Operationen das functionirende Leberparenchym auf ein Minimum zu reduciren. Es bietet sich bei dieser Versuchsanordnung vielleicht die Möglichkeit, allmälig für den gesammten Pfortaderkreislauf collaterale Bahnen zu eröffnen, also mit anderen Worten auf Umwegen das Blut der V. portarum in die V. cava zu leiten.

f) Bewährt haben sich die elastischen Ligaturen, besonders in einer von uns angewandten Modification. Sie glitten niemals ab und durchschnitten nicht das so brüchige Organ; ausserdem heilten sie reactionslos ein. (Ich bemerke, dass ich auch bei Resection der Lungen jetzt die elastische Ligatur anwende, während ich bei meinen früheren Experimenten Lungenresectionen und Unterbindungen der Lungenwurzel mit carbolisirter Seide ausführte.)

Gerade diesen letzteren Punkt wollte ich mir erlauben, nochmals zu besprechen und Ihnen an einem Präparate zu zeigen, in welcher Weise ich die elastischen Ligaturen anzulegen pflege und wie sie mir grosse Dienste geleistet haben, beispielsweise bei cystischen Geschwülsten mit brüchigen Wandungen, bei Blutcysten in der seitlichen Halsgegend und bei tiefem Atheroma colli, bei breitbasigen Stielen, welche Umstechungen und Massenligaturen erheischen.

Ich demonstrire Ihnen dies Ligaturverfahren an einem Präparate, welches das ganze von mir exstirpirte Stromgebiet der varicösen V. saphena magna vorstellt, welches ich nach dem Vorgange von Prof. Madelung und Schede mit vorzüglichem Endresultate durch Exstirpation ausgeschaltet habe. Ich nehme einen elastischen Ligaturring von verschiedener Dicke und lasse ihn mit zwei stumpfen Haken (Dem.) auseinanderziehen, nachdem er über das zu unterbindende Material bis an dessen Basis gestülpt ist. Nun werden 2 Schieber-Pincetten angelegt, beiderseits die beiden Platten der Ligatur fassend, möglichst dicht an dem zu ligirenden Stiele. Zwischen Schieber und Stiel wird nun jederseits eine Seiden-, Catgut- oder am besten elastische Ligatur angelegt, welche beiderseits also den Ligaturring unterbindet. Sobald Sie nun die Schieber entfernen und die stumpfen Haken loslassen, wird in Folge der Elasticität des Ligaturmateriales der unterbundene Stumpf fest constringirt und die Ligatur ganz vollkommen sitzen und wirken, ohne wie bei directer Ligatur brüchige Theile durchzuschneiden und schwer stillbare Blutungen zu

veranlassen. Ich glaube, dass ich diese Art der elastischen Ligatur, combinirt mit seitlichen Unterbindungen, nur empfehlen kann. Ich werde am Sonnabend einen Patienten vorstellen, bei dem ich ein tiefes Atherom des Halses mit grosser Mühe und Gefahr exstirpirt und auf diese Weise der enormen Blutung Herr zu werden vermochte. Es musste in dem Falle die Carotis primitiva unterbunden werden. Es werden also Ligaturen zwischen Schieber und Stiel angelegt, dann lässt man die stark auseinander gezogene elastische Ligatur zurückfedern, wodurch der Geschwulststiel fest constringirt wird. Je mehr man bis zur Grenze der Elasticität des elastischen Materials die Enden desselben distrahirt hat, eine desto energischere Constriction wird man erreichen und Organstiele und Cystenwandungen, welche sonst wegen ihrer Brüchigkeit einreissen und bluten, würden bei geschickter Technik und Abschätzung des Grades der zu verwendenden Zugkraft bei der Anspannung des elastischen Ligaturmateriales, je nach dem vorliegenden Falle, weder einreissen noch bluten. Das kann ich ganz sicher behaupten.

Herr Hansemann (Berlin): Ich möchte bemerken, dass die amyloide Degeneration, besonders in den ersten Stadien, wenn die Gefässe noch nicht wesentlich verengert sind, gewiss sehr zu Nachblutungen bei Operationen disponirt, wegen der dadurch hervorgerufenen Brüchigkeit des Gewebes. Da nun bei Syphilis bekanntlich die amyloide Degeneration sehr häufig eintritt, so möchte ich glauben, dass sich gerade die syphilitischen Lebererkrankungen weniger zur Operation eignen, als andere.

Herr Ponfick: M. H., die werthvollen Untersuchungen des Herrn Gluck sind mir nicht unbekannt und ich habe sie denn auch in meiner ausführlichen Publication gebührend erwähnt. Andererseits ist es aber wohl selbstverständlich, dass der Beginn von Experimenten, welche eine solche Fülle neuer Erfahrungen zu Tage gefördert haben und von denen sich zugleich einzelne, gemäss dem vorgesteckten Ziele, über recht lange Zeiträume erstrecken mussten — mehrere Versuche haben ja eine Dauer von mehr als einem Jahre — in eine bereits recht entlegene Zeit zurückreicht.

Es lag mir meinerseits fern, Dasjenige allzu scharf hervorzuheben, was jene Untersuchungen von den meinen scheidet. Nunmehr kann ich mich jedoch der Nothwendigkeit nicht entziehen, nachdrücklich zu betonen, dass ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen beiden besteht insofern, als im Gegensatz zu der Meinung des Herrn Gluck, welcher 32 pCt. der Leber als das Maximum des Entfernbaren ansah, durch mich gerade der jeden Physiologen überraschende Nachweis geführt worden ist, dass volle drei Viertel dieser wichtigen Drüse ohne bleibenden Schaden beseitigt werden können. Weit bedeutsamer noch als diese gewiss schon sehr erhebliche Differenz ist aber unstreitig die von mir entdeckte Thatsache, dass wir auf die volle Wiederherstellung der Leberfunction rechnen dürfen. Dieselbe wird jedoch, abermals im Gegensatz zu den von Gluck kundgegebenen Anschauungen, nicht etwa dadurch vermittelt, dass sich neue Gefässbahnen, sog. Collateralen, ausserhalb des zurückgelassenen Organrestes entwickelten. Vielmehr erfolgt statt einer blossen Erweiterung nachbarlicher Gefässe eine wirkliche Neubildung junger, und zwar auf dem Boden und innerhalb des alten Drüsen-

parenchyms. Damit aber nicht genug — kommt es zu einer massenhaften Erzeugung junger Drüsenelemente: kurz im Laufe weniger Tage erwächst ein das Doppelte, ja Dreifache repräsentirendes Organ, welchem alle wesentlichen morphologischen, wie physiologischen Eigenschaften des ursprünglichen innewohnen.

3) Herr Tillmanns (Leipzig): a) „Ueber ausgedehnte Resection der Thoraxwandung, mit dauernder Blosslegung der Pleura und Epidermisirung derselben (mit Vorstellung des Kranken).“ M. H.! Bei dem 28jährigen Kranken habe ich im Jahre 1888, also vor etwa 2 Jahren, wegen schwerer Tuberculose der linken Thoraxwandung, der linken Pleura und der linken Lunge den grössten Theil der vorderen linken Thoraxwandung entfernt, um den Kranken durch Localbehandlung der tuberculösen linken Pleura und der linken Lunge von dem sicheren Tode zu erretten. Der Kranke wurde geheilt, ist gegenwärtig vollständig gesund und geht bereits seit Juli 1888 seinem Berufe als Kaufmann wieder nach.

Aus der Krankengeschichte möchte ich kurz Folgendes hervorheben: Patient kam am 19. April 1888 in meine Behandlung, er bot das Bild eines Phthisikers im letzten Stadium, er war bis zum Skelet abgemagert. Die rechte Lunge war relativ gesund, die linke Lunge hochgradig phthisisch, im Auswurf waren zahlreiche Tuberkelbacillen vorhanden, das Herz war nach rechts dislocirt in Folge eines bestehenden linksseitigen Empyems, mehrere Fisteln durchsetzten die ebenfalls tuberculös erkrankte linke vordere Thoraxwand. Mitte Oktober 1885 war der Kranke an einem schweren linksseitigen Empyem erkrankt und war seit dieser Zeit mit geringen Ausnahmen bettlägerig — also über $2^1/_2$ Jahre. November 1885 waren anderweitig durch Punction der linken Pleura etwa 3 Liter Eiter entleert worden, September 1886 und Mitte Januar 1888 war die Thoracotomie mit Resection eines Theils der 6. Rippe hinten in der Gegend der hinteren Axillarlinie von einem anderen Arzte vorgenommen worden.

Als der Kranke in meine Behandlung kam, versuchte ich zunächst durch ausgedehnte Rippenresection vorne an der 2. — 6. Rippe und hinten an der 7. — 9. Rippe das Empyem zur Heilung zu bringen, freilich mit wenig Hoffnung auf Erfolg. Die Fistelgänge am Thorax wurden gespalten und ausgekratzt. Da ein rascher Erfolg in der That nicht zu erzielen war, der Kranke immer mehr verfiel und einem sicheren baldigen Tode entgegen ging, so beschloss ich, die linke Pleura durch Resection der tuberculös erkrankten vorderen Thoraxwand in ausgiebiger Weise blosszulegen, um die tuberculös erkrankte linke Pleurahöhle und die linke Lunge entsprechend local behandeln zu können. Nur auf diese Weise war es möglich, den Kranken zu retten, da die rechte Lunge ja im Wesentlichen gesund war und gut functionirte. Die linke Lunge wurde durch die Operation allerdings dann für immer ausser Function gesetzt, aber sie war ja so hochgradig tuberculös erkrankt, geschrumpft und im obersten Theile der Pleura fest adhärent, dass sie bereits seit Monaten functionsunfähig war. Am 27. Mai 1888 wurde die von mehreren Fisteln durchsetzte tuberculöse linke vordere Thoraxwand in der

Nähe des linken Sternalrandes im Bereich der 2. — 6. Rippe in einer Ausdehnung von 5—12 Ctm. in der Breite in toto resecirt. Das entfernte Thorax-Stück nahm von oben nach unten an Breite zu, oben war es 5 Ctm. und unten 12 Ctm. breit. In der linken Pleura, die sich in ihrer ganzen Ausdehnung hochgradig tuberculös erkrankt erwies, fand sich ein 12 Ctm. langes Drainrohr, welches während der anderweitigen Behandlung in den Thorax geschlüpft war. Die linke, faustgrosse, phthisische Lunge, im obersten Theile der linken Pleura fest adhaerent, wurde durch einen gestielten Hautlappen zum Theil gedeckt, so jedoch, dass sie für eine Localbehandhlung zugänglich blieb. Die tuberculöse linke Pleurahöhle wurde mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und mit Jodoformgaze tamponnirt. Am 22. Juni 1888 wurde die linke Pleura durch Haut-Transplantation nach Thiersch epidermisirt. Am 23. Juli 1888 wurde der Kranke geheilt entlassen, die beabsichtigte Localbehandlung der linken Lungenphthise durch Auslöffelung, Jodoform-Injectionen etc. war nicht nothwendig, die Tuberculose ist durch rasch zunehmende Lungenschrumpfung spontan vollständig ausgeheilt. Patient ist gegenwärtig vollständig gesund, sieht blühend aus und geht seinem Berufe als Kaufmann wieder nach, wie vor seiner Erkrankung. Die linke vollständig geschrumpfte Lunge im Bereich der ersten Rippe ist gänzlich ausser Function gesetzt, die rechte Lunge ist vollkommen gesund. Das Herz ist dauernd nach rechts dislocirt. Die linke blossgelegte Pleura stellt gegenwärtig eine faustgrosse von Epidermis überzogene Hauthöhle dar, in deren oberstem Theile im Bereich der ersten Rippe die geschrumpfte, theilweise durch Hautlappen gedeckte linke Lunge zu fühlen ist. Beim Sprechen und bei tieferer Inspiration wird das Mediastinum nach links in die Hauthöhle vorgewölbt, an der medialen Wand der letzteren resp. im unteren Theile des Mediastinums sieht und fühlt man die Herzbewegungen.

Für ähnliche schwere Fälle von einseitiger Tuberculose der Pleura und der Lunge möchte ich empfehlen, analog vorzugehen, wie ich es in dem vorliegenden Falle gethan habe, d. h. den Erkrankungsherd durch Resection der Thoraxwand (Rippen und Weichtheile) für eine chirurgische Localbehandlung genügend blosszulegen. Ich habe die vordere Thoraxwand auch deshalb resecirt, weil Rippen und Weichtheile tuberculös erkrankt waren. In geeigneten Fällen würde man eine temporäre Resection der Thoraxwandung — vorn oder hinten — vornehmen können. Auch kann man bei schweren Empyemen mit seit längerer Zeit bestehender Retraction und Fixation der Lunge die Spaltung der Weichtheildecke der betreffenden Pleura in der Längsrichtung von oben nach unten mit ausgedehnten Rippenresectionen verbinden. Auch auf diese Weise erlangt man einen genügenden Einblick in die Pleura, wenn man die Hautlappen mittelst Wundhaken auseinander ziehen lässt. Die beiderseitigen, getrennten Hautlappen werden sich dann auch an die Pleura leichter anlegen und die Höhle heilt rascher aus.

Mein Fall lehrt, wie ich glaube, weiter, auf welche Weise einseitige Geschwülste der Pleura und der Lunge am Besten entfernt werden können. Ich möchte empfehlen, auch hier die Pleura durch Resection der Thoraxwandung, eventuell durch temporäre Resection derselben oder nur durch ausgiebige Rippenresection mit Spaltung der Weichtheildecke in der Längs-

richtung genügend blosszulegen und dann später durch eine zweite Operation den Tumor zu exstirpiren, oder durch den Thermocauter zu zerstören oder eventuell die nunmehr geschrumpfte erkrankte Lunge zu entfernen.

b) Herr Tillmanns: „Ueber Electropunctur bei Aneurysma der Aorta thoracica (mit Vorstellung des Kranken). Meine Herren! Der 54jährige Kranke litt seit Anfang Februar 1888 an den Erscheinungen eines Aneurysma der Aorta ascendens etwa an der Uebergangsstelle in den Arcus aortae. Dasselbe scheint sich seit Herbst 1885 allmälig entwickelt zu haben, nahm dann aber seit Februar 1888 mehr oder weniger plötzlich nach Heben einer schweren Last rasch an Grösse zu. Lues ist nicht vorhanden. Patient klagte über Schwindel, Angstgefühl, Herzklopfen, Schlaflosigkeit und besonders über heftige Schmerzen in der ganzen rechten Brusthälfte, über Schmerzen in der Schulterblattgegend und im ganzen rechten Arm, welcher immer kraftloser wurde. Der Kranke war zu jeder Arbeit unfähig. Neben dem rechten Sternalrande, vom 2. Intercostalraume nach abwärts war eine von dünner Haut überzogene pulsirende Anschwellung sichtbar, sie war 4 cm lang und 7 cm breit. Der Kranke, welcher wegen seiner hochgradigen Beschwerden zu jeder Therapie entschlossen war, wurde von Herrn Prof. Heubner und von dem Hausarzt Herrn Dr. Reisland in Wurzen an mich gewiesen. Ich schlug dem Kranken vor, die Electropunctur zu versuchen. Der Kranke ging auf meinen Vorschlag sofort bereitwilligst ein. Die Electropunctur wurde in der Zeit vom 17. April bis 9. Juli 1888 13 mal vorgenommen. Unter antiseptischen Cautelen und unter Localanaesthesie mittelst Aetherspray wurde die Anode eines constanten Stromes in Form einer feinen langen aseptischen Stahlnadel etwa 5 cm tief in das Aneurysma eingestochen, die Kathode in Form einer gewöhnlichen breiten, mit weichem Leder überzogenen Metallplatte wurde in der Nähe des Aneurysma auf die Haut der linken Brusthälfte aufgesetzt. Die einzelnen Sitzungen wurden gewöhnlich in 3—6 tägigen Zwischenräumen vorgenommen, sie dauerten 5—10 Minuten, die Zahl der Elemente einer Zink-Kohlen-Batterie betrug 10—20 (10—15—20 M. A.). Steigert man die Stärke des Stromes bis zu 30 M. A., dann wird die Nadel leicht zu heiss, und es entstehen kleine Hautverbrennungen, welche natürlich möglichst zu vermeiden sind. Um die Schmerzhaftigkeit der Electropunctur zu mildern, um nach dem Einstechen der Nadel den Strom allmälig anschwellen zu lassen und ihn dann am Schluss der Electropunctur successive abschwächen zu können, wurde ein Stöhrer'scher Flüssigkeits-Rheostat eingeschaltet. Während der Dauer der Electropunctur war stets zu constatiren, dass die Pulsation des Aneurysma geringer wurde und dass sich der Sack deutlich contrahirte. Nach jeder Sitzung wurde der Kranke zu Bett gebracht und es wurde eine Eisblase auf das Aneurysma aufgelegt. Die einzelnen Sitzungen wurden, wie gesagt, in 3—6 tägigen Zwischenräumen vorgenommen, nach der 8. Sitzung wurde der Kranke am 18. Mai 1888 vorübergehend und entschieden gebessert entlassen. Die Wandung des Aneurysma fühlte sich viel fester an und der Sack selbst war kleiner geworden. Am 25. Mai 1888 wurde die 9. Electropunctur ausgeführt und nach der 13. Electropunctur wurde der Kranke am 12. Juli

definitiv aus der Behandlung entlassen. Der Erfolg der Electropunctur war ein ganz auffallender und wurde besonders auch vom Kranken freudigst anerkannt. Die subjectiven Beschwerden waren vollständig geschwunden, besonders die Schmerzen und die Schlaflosigkeit. Vor Allem war aber der objective Befund ein sehr günstiger. Die von dünner Haut überzogene, weiche, pulsirende Anschwellung des Aneurysma war immer härter geworden und zunehmend zusammengeschrumpft, so dass die Geschwulst nicht mehr sichtbar war. Der günstige Erfolg ist bis heute — also seit mehr als $1^3/_4$ Jahren — immer noch unverändert derselbe geblieben, Patient ist immer noch mit dem Curerfolge sehr zufrieden, und klagt nicht mehr über die früheren Beschwerden. Der Kranke ist in der That wesentlich gebessert, nicht vollständig geheilt, da in der Tiefe die abnorme Pulsation des Aneurysma noch zu fühlen ist. Aber wie auch die Percussion lehrt, hat der Sack des Aneurysma seit Juli 1888 nicht wieder zugenommen, er ist dauernd kleiner geblieben. Die früher sichtbare Geschwulst von 4 cm im Längsdurchmesser und 7 cm breit ist nicht mehr sichtbar. Das geschrumpfte Aneurysma ist von einer dickeren, härteren, widerstandsfähigen Gewebsdecke überzogen.

Ich habe dann die Electropunctur noch in einem zweiten Falle von Aneurysma der Aorta thoracica (Aorta ascendens) angewandt. Es handelte sich um ein bereits sehr weit vorgeschrittenes, ganz collossales, fast mannskopfgrosses, bis in die rechte Achselhöhle reichendes Aortenaneurysma. Der Kranke starb an Ruptur des Sacks in die Brusthöhle. Aber auch hier zeigte die Section, dass die 6 mal vorgenommene Electropunctur günstig gewirkt hatte, wie bereits während des Lebens des Kranken beobachtet worden war. Die nach aussen prolabirten weicheren Ausbuchtungen des Aneurysma hatten sich mit Gerinnseln angefüllt und waren fester geworden.

Irgend welche ungünstige Erscheinungen, wie Blutungen, Eiterung oder Embolie habe ich bei der Electropunctur nicht beobachtet. Nach alledem möchte ich die Electropunctur für die Behandlung der Aneurysmen der Aorta thoracica durchaus empfehlen. Die Literatur lehrt, dass je früher die Galvanopunctur angewandt wird, um so nützlicher erweist sie sich. Wirkliche Heilungen werden wohl durch das Verfahren nur sehr selten erzielt, häufiger aber hat man Besserungen von längerer oder kürzerer Dauer beobachtet. Oft allerdings ist das Verfahren volltändig erfolglos gewesen. Die Wirkung der Electropunctur besteht vor Allem in der Bildung von Blut-Gerinnseln in dem Sack des Aneurysma, vielleicht kommt auch die vasomotorische und trophische Wirkung der Electricität in Betracht.

Nachtrag. In drei neuerdings wieder mit Electropunctur behandelten Fällen von Aneurysma der Aorta thoracica habe ich mehrfach statt der Anode auch die Kathode durch Stromwendung angewandt, die Wirkung war entschieden eine energischere, aber auch schmerzhafter. Ich werde daher wohl in Zukunft auch die Kathode zuweilen anwenden, ganz besonders in bereits weiter vorgeschrittenen Fällen von Aneurysma mit dünnen Wandungen. Ueber 20 M. Amp. habe ich die Stromstärke nicht gesteigert.

Discussion über a) Rippenresection:

Herr Eugen Hahn (Berlin): Bei multiplen Rippenresectionen zum Verschlusse von grossen Empyemhöhlen ist es möglich, in zweierlei Art vor-

zugehen. Man kann den Schnitt machen, wie ihn Herr Tillmanns ausgeführt hat, und wie ich ihn selbst bei 3 Fällen ausgeführt, die ich den Herren, die gestern bei mir im Friedrichshain waren, vorgestellt habe. Ich glaube aber, es ist noch vortheilhafter, den Schnitt von hinten und oben, median von der Scapula zu beginnen und in der Höhe der 8. Rippe in der Axillarlinie zu beendigen. — Wenn man den Schnitt von vorne ausführt nach der Axillarlinie zu, dann durchschneidet man den Pectoralis major, den Pectoralis minor, den Serratus und eventuell den Latissimus, — die Durchschneidung des letztgenannten Muskels kann man aber meistens vermeiden. Wenn man von hinten und oben die Operation beginnt, also an der hinteren Seite der Scapula, so durchschneidet man den Trapezius, den Rhomboides und auch den Latissimus. Ich glaube, die Bewegungsstörung wird wohl grösser sein bei der durch den hinteren Schnitt ausgeführten Operation, aber die Höhle wird sich entschieden leichter schliessen lassen, wenn man die Operation auf diese Weise ausführt, als durch den vorderen Schnitt. Ich habe Fälle in Hamburg bei Schede gesehen, wo der Schnitt so gemacht war, wie ich vorhin beschrieben und die Resultate, die damit erreicht waren, erschienen mir besser, als diejenigen, die man gewöhnlich sieht bei Schnitten, die von vorn nach der Axillarlinie angelegt sind.

Nach von mir angestellten Leichenversuchen glaube ich in der That, dass sich dieser Schnitt, welcher vielleicht mit einer etwas grösseren Functionsstörung einhergehen wird, doch entschieden zur Schliessung des gewöhnlich so schwer zu beseitigenden oberen Hohlraumes mehr empfehlen dürfte. Besonders ist derselbe auszuführen, wenn man bei Erwachsenen mit starrem Thorax und vollkommen atelectatischer Lunge die Thoracoplastik zu machen gezwungen ist. In beiden Fällen muss man, wenn man möglichst viele und grosse Stücke von den Rippen entfernen will, die Scapula verschieben. Das eine Mal verschiebt man die Scapula nach hinten, das andere Mal nach vorn. An der hinteren Partie sind die Rippen am starrsten und am wenigsten beweglich, daher halte ich es für das Zweckmässigste, wenn man bei einem beabsichtigten Verschluss der Thoraxhöhle diese Partien gerade entfernt. —

Dann möchte ich mir die Frage erlauben, wie lange Zeit vergangen, seit dieser Patient, bei dem noch eine beträchtliche Höhle vorhanden ist, operirt wurde?

Herr Tillmanns: Die Resection der vorderen linken Thoraxwand wurde am 27. Mai 1888 ausgeführt, am 22. Juni wurde die Epidermisirung der einige Tage vorher ausgekratzten tuberculösen Pleura vorgenommen und am 23. Juli 1888 wurde der Kranke geheilt entlassen.

Herr Hahn: Die Höhle besteht noch. Es wird jedenfalls sehr grosse Schwierigkeiten machen, dieselbe zu schliessen, während die Fälle, die ich mit hinterem Schnitte gesehen habe, vollständig zur Heilung kamen.

Herr Tillmanns: Ich operire ja sonst auch immer bei Empyem an der hinteren Thoraxwand, indem ich die hinteren Rippen resecire, aber hier war ja der Weg vorgeschrieben, wie ich vorgehen musste. Die linke vordere Thoraxwand war in ausgedehnter Weise tuberculös erkrankt, ich entfernte sie theils aus diesem Grunde, theils deshalb, weil ich die linke Pleura und

eventuell die linke Lunge, welche beide tuberculös waren, local behandeln wollte.

Discussion über b) Aneurysma-Behandlung:

Herr Heusner (Barmen): Ich möchte anfragen, wie tief die Nadeln hineingesenkt wurden und wie es sich mit den kleinen Hautgangränen verhält, die da entstehen müssen, ob auch wohl Blutungen kommen?

Herr Tillmanns: Was die Blutungen und die sonstigen Gefahren der Galvanopunctur anlangt, so habe ich keine beobachtet, Blutung so gut wie garnicht. Ich habe, wenn ich den andern Fall hinzunehme, 19 Sitzungen vorgenommen. In dem zweiten Falle habe ich 6 mal die Electropunctur angewandt und hier gewöhnlich an zwei verschiedenen Stellen, weil das Aneurysma so sehr gross war. Niemals habe ich Blutungen beobachtet, nur zuweilen sickerten einige wenige Tropfen Blut hervor, gewöhnlich aber erfolgte gar keine Blutung. Auch keine Embolie habe ich beobachtet. Die Embolie ist ja eigentlich, wie ich glaube, die Hauptgefahr, aber wenn man in der Literatur Umschau hält, so wundert man sich, wie selten es vorgekommen ist, dass sich Gerinnsel aus dem aneurysmatischen Sack losgelöst haben. — Die Nadel wird etwa bis zu 5 cm tief eingesenkt, bis man deutlich fühlt, dass sie sich im aneurysmatischen Sack befindet. Die Haut ist ja gewöhnlich dünn; aber bis zu 5 cm ist mein Princip. Es hängt das ja zum Theil auch von der Dicke der Electropuncturnadel ab. Ich habe Stahlnadeln mit feinster Spitze angewandt, deren Stärke nur allmählich zunahm. Dicke Nadeln halte ich für gefährlich wegen der Möglichkeit einer nachfolgenden Blutung. Je feiner die Nadel, um so besser, um so sicherer werden Blutungen vermieden.

Herr Eugen Hahn (Berlin): Wieviel Milliampère haben Sie angewandt?

Herr Tillmanns: Ich habe unter Einschaltung eines Flüssigkeits-Rheostaten von Stöhrer 10—20 Elemente, 10—20 Milliampère angewandt. Steigert man die Stärke des Stromes bis zu 30 M. A., dann wird die Nadel heiss, es entstehen leicht Hautverbrennungen und das ist natürlich nicht zweckmässig.

Herr Hahn: Und die Kathode in welcher Form?

Herr Tillmanns: Die Kathode in der Nähe des Tumors in Form einer gewöhnlichen, breiten, mit Leder überzogenen Metallplatte.

Herr Petersen (Kiel): Wie verhält sich die Haut? Es ist keine Isolirschicht um die Nadel?

Herr Tillmanns: Nein, es ist keine Isolirschicht um die Nadel, es ist eine gehärtete, glatt polirte aseptische Stahlnadel mit möglichst feiner Spitze. Ich habe zuerst Nadeln angewandt, die mit Asphaltlack überzogen waren, aber das ist durchaus nicht zweckmässig, das ist nicht aseptisch genug. Der Asphaltlack schmilzt, wenn die Nadel warm wird. Man muss sich vor Abscessbildung in Acht nehmen. Dadurch sind bedenkliche Complicationen beobachtet worden. (Zuruf: Wie verhält sich die Haut, wird sie gangränös?) Nein, sicher nicht, wenn Sie es aseptisch machen. Ein Abscess entsteht auch

nicht. Die kleinen Stichwunden heilen aseptisch unter einem kleinen Schorf oder man bedeckt sie mit etwas Jodoform-Collodium.

4) Herr Hoffa (Würzburg): „Zur operativen Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkungen, mit Krankenvorstellung". M. H.! Es ist Ihnen Allen bekannt, das in Folge der mangelhaften Resultate der orthopädischen Behandlung angeborener Hüftgelenksverrenkungen schon öfters Versuche gemacht worden sind, diese Leiden auf operativem Wege zu heilen.

Der erste, der den operativen Weg beschritt, war Jules Guérin (1841), indem er die Tenotomie der Hüftmuskeln ausführte, von der falschen Voraussetzung ausgehend, dass die vom Nervensystem aus eingeleitete Verkürzung dieser Muskeln die Ursache der Hüftgelenksverrenkung sei. Ausserdem berücksichtigte er aber auch die mangelhafte Entwickelung der Pfanne und schlug vor, wo diese fehlte, durch subcutane Scarificationen des Knochens Anregung zur Bildung einer solchen zu geben. Guérin hat 4 mal auf diese Weise operirt, 3 mal bei einseitiger, 1 mal doppelseitiger Verrenkung. Seine Erfolge waren jedoch, wie nach 2jährigem Verlauf eine Commssion feststeilte, nicht bedeutend. Nach Guérin übten die Tenotomie noch Bouvier, Pravaz der Jüngere, Corridge und vor allen Broadhurst, der über recht günstige Resultate berichtet.

In Deutschland machte einen ersten operativen Versuch 1845 Mayer in Würzburg, indem er bei einseitiger Luxation den Oberschenkel der gesunden Seite durch Osteotomie so weit kürzte, bis beide untere Extremitäten gleich lang waren. Nachfolger in dieser Behandlungsweise hat aber Mayer nicht gefunden.

Im Jahre 1870 machte dann Hüter den Vorschlag, nach Freilegung und Abtragung des atrophischen Kopfes am Schenkelhals periostale Lappen abzulösen und mit anderen periostalen Lappen, welche er von dem Os ilei bilden wollte, durch Suturen in grösserer Ausdehnung zu verbinden. Er glaubte so entweder die Bildung einer festen Gelenkverbindung oder einer knöchernen Verschmelzung zwischen Oberschenkel und Becken erzielen zu können. Hüter hat aber diesen Vorschlag nie ausgeführt.

Die nächste Operation, die gemacht wurde, war die Resection des Schenkelkopfes durch Edmund Rose 1874. Ihm folgte Reyher. Populär wurde die Resection jedoch erst durch Margary (1882) gemacht, der mit Wort und That für sie eintrat. Nach Margary (7 Fälle) führten die Resection des Schenkelkopfes noch aus Heusner (1 Fall), Schüssler (1 Fall), Lampugnani (2 Fälle), Ogston (2 Fälle), Vincent (1 Fall), Mollière (2 Fälle) und Lücke (1 Fall). Im Ganzen ist also die Resection 19 mal ausgeführt worden. Soll ich mein Urtheil über diese Operationsmethode abgeben, so halte ich dieselbe für unzweckmässig. Wollen wir bei angeborener Hüftgelenksverrenkung operiren, so geschieht dies doch nur um das Hinken und die Lordose der Lendenwirbelsäule zu beseitigen. Dies erreichen wir aber durch die Resection nicht, im Gegentheil wird das Bein nur noch kürzer werden, während die Verschieblichkeit des Trochanter keineswegs sicher ver-

mieden wird. In der That sind denn auch die Endresultate der Resectionen keine guten, wie ich mich durch eine Zusammenstellung der einschlägigen Fälle aus der Literatur überzeugt habe. Da lautet es meistens: Kann kurze Zeit ohne Stock gehen, ermüdet aber leicht, das Hinken ist etwas besser, aber nicht beseitigt und die Lordose der Lendenwirbelsäule besteht noch. In dem Falle, den Herr College Heusner operirte, ist der Zustand sogar noch schlechter geworden wie vor der Operation. Ich kann also der Resection nicht das Wort reden. Ueberhaupt möchte ich bei allen einschlägigen Operationsversuchen den Schenkelkopf völlig unberührt gelassen wissen. Es bricht sich ja jetzt in der operativen Orthopädie der Grundsatz Bahn, zur Heilung der Deformitäten das Skelet bis aufs Aeusserste auf Kosten der Weichtheile zu schonen. Bei Adductionscontractionen durchschneiden wir nach Lorenz offen, ohne alle Bedenken alle sich der Correction entgegensetzenden Weichtheile, beim Klumpfuss machen wir in gegebenen Fällen die Phelps'sche Operation und so glaube ich, müssen wir es auch bei den angeborenen Hüftgelenksverrenkungen halten.

Ich bin nach diesem Grundsatz verfahren und habe dadurch sehr gute Erfolge erzielt. Ehe ich aber auf meine Operationsmethode eingehe, muss ich noch kurz einiger neuerer Operationsvorschläge gedenken. Lampugnani resecirte den Schenkelkopf nicht vollständig, sondern schräg, sodass die Hälfte desselben zurückblieb. De Paoli verkleinerte den Kopf und nagelte ihn in der künstlich erweiterten Pfanne fest. König endlich operirte zur Bildung einer neuen Pfanne mittelst eines Periost-Knochenlappens vom Darmbein aus folgendermassen: Es wurde ein Bogenschnitt um und über den Trochanter gemacht, während die Extremität nach unten gezogen wurde. Die seitlichen Muskeln wurden quer durchtrennt und nachher wieder genäht. Nach Blosslegung des Darmbeines wurde dann das Periost desselben in Halbmondform parallel dem Pfannenrand durchschnitten und von diesem bis auf den Knochen reichenden Schnitt aus bis zum Pfannentheil des Hüftgelenkes eine Schale losgeschlagen, welche nur an der Pfanne noch mit dem Knochen in Verbindung blieb. Diese abgelöste Schale wurde dann aufgerichtet, sodass sich der Gelenkkopf in die Bucht, welche sich bildete, vollkommen hineinlegte. Mit einer Anzahl von Catgutnähten wurde sie an der Kapsel befestigt. Das so operirte Kind starb leider vor der Heilung an Scharlach.

Gehe ich nun zur Beschreibung meines Verfahrens über, so beruht dasselbe auf der Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse, und zwar greift es auf das Verhalten der Musculatur zurück. Wie sich bei einem angeborenen Klumpfuss die Wadenmusculatur immer mehr und mehr verkürzt, dadurch, dass die Ferse dauernd dem Oberschenkel genähert wird, so müssen sich auch bei der angeborenen Hüftgelenksverrenkung die Muskeln nutritiv verkürzen, deren Ursprungs- und Ansatzstellen dauernd einander entgegengerückt sind. Es werden also, da das congenital auf das Dorsum ilei luxirte Bein flectirt steht, nicht nur die Muskeln eine Verkürzung erleiden, welche vom Becken nach dem Trochanter hinziehen — der Glutaeus medius und minimus — sondern auch die Beuger des Oberschenkels, der Ileo-psoas und die Innenrotatoren und Adductoren werden nur wenig verkürzt werden, weil

einerseits die Abduction leicht von Statten gehen kann, andererseits der in dauernder Beugestellung verkürzte Ileopsoas den Oberschenkel gleichzeitig nach aussen zu drehen bestrebt ist.

Ebenso wie die Muskeln, werden aber auch die Fascien, welche sich um das betreffende Hüftgelenk herumgruppiren, in ihrer normalen Längenentwickelung Schaden leiden. Namentlich wird Dies auf der vorderen Seite des Gelenkes der Fall sein müssen und zwar um so mehr, je höher mit dem zunehmenden Alter der Kinder der Schenkelkopf auf dem Darmbein in die Höhe steigt.

Diese Weichtheilverkürzung um das Hüftgelenk herum ist das Hauptrepositionshinderniss; das geht ausser diesen theoretischen Betrachtungen auch aus allen früher mitgetheilten, bei der Resection erhobenen Befunden hervor, erst in zweiter Linie kommt ein etwaiger Defect der Pfanne; denn gelingt es einmal, den Schenkelkopf in das Niveau der Pfanne herunterzuziehen, so ist es bei unserer heutigen Technik ein Leichtes, die Pfanne an ihrer normalen Stelle so weit auszumeisseln und zu vertiefen, dass sie für die Aufnahme des Kopfes geeignet wird.

Dieser Gedankengang schwebte mir vor, als ich zum ersten Male an die Operation einer angeborenen Hüftgelenksluxation ging. Dies war der Fall, als mir Anfangs Juli 1889 ein $2^1/_2$jähriges Kind, Pauline Rottmann aus Poppenlauer bei Kissingen wegen doppelseitiger Hüftgelenksverrenkung zuging. Ich operirte dies Kind am 4. Juli 1889 folgendermassen: Ich machte den Langenbeck'schen Resectionsschnitt, eröffnete ausgiebig die Kapsel und fand den Femurkopf deformirt, abgeplattet, kein Lig. teres; die Pfanne war deutlich vorhanden in Form einer etwa dreieckigen Delle, in die ich bequem die Kuppe meines Daumens einlegen konnte. Es war unmöglich, den Schenkelkopf und den Trochanter major, welcher letzterer 4 Ctm. über der Roser-Nélaton'schen Linie stand, mehr als etwa $1^1/_2$ Ctm. nach unten zu ziehen. Ich führte deshalb in die Capsel ein geknöpftes Messer ein und löste mit diesem sämmtliche Muskelinsertionen subperiostal ab, indem sogar eine minimale Knorpelscheibe von dem Trochanter mitgenommen wurde. Nachdem dies geschehen war, konnte ich den Schenkelkopf nun mit Leichtigkeit in das Niveau der Pfanne herabziehen. Jetzt galt es also die Pfanne zur Aufnahme des Kopfes bequem zu machen. Zu dem Zweck umschnitt ich die ganze untere Peripherie der Pfanne mit einem bogenförmigen Schnitt und hebelte dann den Periostlappen mit einem Elevatorium vom Knochen ab, so dass ich ihn nach oben umschlagen konnte. Die Pfanne fühlte sich jetzt tief genug an, so dass ich sie nicht mehr auszumeisseln brauchte und es gelang mir ohne Schwierigkeit, den Kopf in die Pfanne durch Zug am Oberschenkel und directen Druck auf den Trochanter hereinzubringen. Es spannten sich jetzt aber die Weichtheile auf der Vorderseite der Hüfte sehr stark an und machte ich deshalb noch, um diese Spannung zu beseitigen und ein Wiederausgleiten des Kopfes aus der Pfanne zu verhüten, die subcutane Durchschneidung der Fascien direct unter der Spina anterior inferior. Nunmehr stand der Kopf fest in der Pfanne; um ihn aber noch sicherer zu fixiren, schlug ich jetzt den von der Pfannengegend nach oben abgehebelten Periostlappen über den reponirten

Kopf herunter, eine Art brückenförmige Stütze nach oben bildend, und nähte ihn über dem Trochanter mit der Capsel und den Muskeln zusammen. Weichtheilnaht in Etagen, Drainage des Gelenkes und Extensionsverband in abducirter Stellung des Beines.

In den ersten Tagen etwas Temperatursteigerung, dann reactionsloser Verlauf, der nur durch das Herauseitern eines Seidenfadens gestört wurde. Am 29. Juli war Alles völlig geheilt, so dass Patientin in einem Schienenhülsenverband die ersten Gehversuche machen konnte. Durch die Operation war das Bein gut 3 Ctm. länger geworden als das nicht operirte.

Während die ersten Gehversuche nur langsam unternommen wurden, besserte sich das Gehvermögen des Kindes bald in ausgezeichneter Weise, so dass schon nach 2 Monaten der Schienenhülsenverband, der das Beinchen in Abductionsstellung halten sollte, weggelassen werden konnte.

Untersuchen Sie nun, m. H., jetzt nach Verlauf von 10 Monaten das Kind, das ich Ihnen hier mitgebracht habe, so ist zunächst aus der doppelseitigen Hüftgelenksverrenkung eine einseitige geworden; das Kind geht also zunächst wie bei einer einseitigen solchen Deformität. Untersuchen Sie nun das operirte Bein, so finden Sie an demselben jetzt fast normale Verhältnisse. Der Trochantor major steht in der Roser-Nélaton'schen Linie; der Kopf steht nach oben unverschieblich in seinem Gelenk, dessen Beweglichkeit sonst nach allen Richtungen hin fast in normalen Grenzen vor sich geht. Diese gute Bewegungsmöglichkeit hat sich erst im Laufe der Zeit hergestellt. Anfangs gingen die Bewegungen nur in mässigen Grenzen vor sich, weil Kopf und Pfanne nicht für einander passten. Die Congruenz dieser beiden Theile musste sich erst herstellen. Dies besorgt aber die Natur. Wir brauchen nur die richtigen statischen Verhältnisse herzustellen, dann stellt die Natur nach dem uns besonders durch Julius Wolff gelehrten Transformationsgesetz der Knochen auch die richtige Form dieser letzteren her. Das Gesetz ist ganz unzweifelhaft auch bei unserem Kinde hier zur Geltung gekommen, denn die Besserung der Functionen des Gelenkes ist innerhalb der letzten Monate eine ganz merkwürdige gewesen und wenn ich jetzt noch sagen muss, die Function des Gelenkes ist „fast" normal, so kann ich nach Verlauf einiger weiterer Monate wohl sagen, die Function des Gelenkes ist ganz normal geworden. Die Extremität ist dabei gut genährt und das Bein $3^1/_2$ Ctm. länger als das nicht operirte.

Da sich bei diesem Falle meine oben ausgedrückte Vermuthung bestätigt hatte, habe ich nun die Weichtheilablösung vom Trochanter mit nachfolgender Reposition des Kopfes eventuell unter Pfannenvergrösserung noch bei 4 weiteren derartigen Operationen ausgeführt und mich von der leichten technischen Ausführung derselben so überzeugt, dass ich bei dem zweiten Falle, den ich operirte, wieder einem Falle von doppelseitiger Verrenkung, die Operation gleich auf beiden Seiten in einer Sitzung vornahm.

Dieses Kindchen, Alwine Eber, $1^3/_4$ Jahre alt, aus Uffenheim in Unterfranken, litt, wie Sie hier aus der Photographie ersehen, an einer schweren doppelseitigen Hüftgelenksverrenkung. Der Trochantor major stand beiderseits 4 Ctm. über der Roser-Nélaton'schen Linie, obgleich das Kind noch

nicht gegangen war. Ich operirte dasselbe ganz wie ich es bei dem ersten Falle gethan hatte (am 6. December 1889). Nur musste ich hier beiderseits das stark hypertrophische Lig. teres exstirpiren, brauchte dagegen nur das die Pfanne deckende Bindegewebe nach oben zu hebeln, um die Pfanne genügend tief herzustellen. Ich bildete also in diesem Falle keinen Periostlappen, sondern vernähte nach der leicht mit hörbarem Ruck gelingenden Reposition nur das eben genannte Bindegewebe mit der Kapsel und den Muskeln über dem Trochanter. Dann Drainage, Verband und Gypsverband, der das Becken und die beiden in Abduction und Extension (Heftpflasterverband) gestellten Beine fixirte.

In den ersten Tagen wieder Temperatursteigerungen, dann reactionsloser Verlauf, so dass schon vom 25. December 1889 ab, also 19 Tage nach der Operation, mit der Ausführung passiver Bewegungen begonnen werden konnte, während Nachts über, um die Bewegungsfähigkeit des Oberschenkels wieder herzustellen, die beiden Beinchen in verticaler Suspension extendirt wurden.

Nach der Entlassung aus der Klinik wurden zu Hause von den gut instruirten Eltern Massage, passive Bewegungen vorgenommen.

Die Bewegungsfähigkeit beider Gelenke ist unmittelbar nach der Entlassung auch nur eine mässige. Das Kind lernte jedoch bald stehen und die ersten Gehversuche machen. Letztere bessern sich auffallend rasch, so dass das Kind schon 2 Monate nach der Entlassung ohne jeden Stützapparat frei herumgehen kann, natürlich wie jedes Kind seines Alters, das erst laufen lernt.

Sehen Sie sich nun dieses Kindchen an, m. H., das ich Ihnen auch mitgebracht habe, so sehen Sie, dass die entstellende Lordose der Lendenwirbelsäule völlig verschwunden ist. Das Kind kann frei stehen und gehen und dabei, sowie bei der directen Untersuchung des Gelenkes, sehen und fühlen Sie, wie die Gelenke nach allen Richtungen hin frei beweglich sind, während die Trochanteren in der Roser-Nélaton'schen Linie stehen und eine Verschiebung des Kopfes nach oben völlig unmöglich ist.

Je älter das Kind werden wird, um so weniger wird man ihm sein früheres Leiden anmerken können; es ist schon jetzt ein functionelles Resultat vorhanden, wie es nicht besser gewünscht werden kann.

Den dritten Fall, den ich operirte, auch eine doppelseitige Verrenkung, kann ich Ihnen leider nur im Präparate zeigen, indem mir der 4jährige Knabe nach glücklich ausgeführter Operation an einer Pneumonie, im Anschluss an schwere Influenza, 14 Tage nach der Operation gestorben ist.

Sie sehen an dem Präparat zunächst einmal den von seinen Weichtheilen entblössten Trochanter und den deformirten Schenkelkopf und sehen, wie ich leicht den Kopf in die erweiterte Pfanne reponiren kann und wie er nach der Reposition unverschieblich fest stehen bleibt. Sie sehen aber auch ferner, dass die Bewegungen des Gelenkes nicht sofort frei vor sich gehen können, weil durch die Deformirung des Kopfes und die Kürze des Schenkelhalses die Hemmung der Bewegungen zu früh eintritt. Kopf und Pfanne müssen sich erst wieder ineinander fügen lernen, ehe die Function beider wieder normal zu werden vermag.

Auf dieser Seite, m. H., habe ich die Weichtheile anatomisch präparirt.

Hier sehen Sie, wie der Musculus glutaeus medius und minimus, der Pyriformis und die Auswärtsroller in ihren Ansätzen am Trochanter major erhalten sind, indem ich sie zugleich mit einer dünnen Knochenlamelle abgelöst habe. Wenn ich nun den Schenkelhopf reponire, so sehen Sie auch, was mit diesen Weichtheilen geschehen wird. Sie werden an der Spitze des herabgezogenen Trochanter major wieder anwachsen, analog wie sich bei der von Bergmann'schen Operation veralteter Patellarfracturen die abgemeisselte Tuberositas tibiae höher oben wieder knöchern mit ihrer Unterlage verbindet.

M. H.! Auf Grund der eben vorgestellten Fälle und des Ihnen gezeigten Präparates, möchte ich Sie bitten, das von mir befolgte Operationsverfahren zunächst einmal bei Kindern zu versuchen, bei denen ja in der Regel die Pfanne, wenn auch nur angedeutet, so doch vorhanden ist. Ist aber die Pfanne nicht vorhanden, so würde ich vorschlagen, an ihrer Stelle einen periostalen Lappen zu bilden und denselben nach oben zu klappen, den blossgelegten Knochen auszumeisseln und so eine neue Pfanne zu bilden. Reponirt man dann den Kopf und schlägt den Periostlappen über ihn herunter, so wird dieser an die Weichtheile angenähte Lappen verhüten, dass der Kopf sich wieder nach oben verschieben kann.

Discussion:

Herr James Israel (Berlin): M. H., im Anschluss an die Demonstration des Herrn Vorredners möchte ich Ihnen ein Kind zeigen, bei dem ich vor beinahe drei Monaten die Operation der angeborenen Hüftgelenksluxation, und zwar zunächst einseitig, ausgeführt habe. Das Kind litt an doppelseitiger Hüftgelenksluxation. Daher ist die Demonstration in functioneller Hinsicht bisher nicht sehr beweisend, weil es auf der noch nicht operirten Seite noch den alten schlechten Gang hat. Das Wesentliche, was ich Ihnen zeigen kann, besteht darin, dass eine Verlängerung um 3 Ctm. bei guter Fixation des Kopfes und normal erhaltener Beweglichkeit eingetreten ist. Mein Fall lag nicht ganz so günstig, wie der des Herrn Hoffa, insofern es mir unmöglich war, irgend eine Andeutung einer Pfanne zu finden. Ich ging ähnlich wie der Herr Vorredner vor mit dem Längsschnitt, löste gleichfalls die Kapselinsertion ab, um den Kopf abzuheben und fand absolut keine Spur von einer Pfanne. Ich habe den Schenkelkopf folgendermaassen fixirt: Zunächst resecirte ich ein gutes Stück der viel zu weiten Kapsel. Alsdann habe ich den Kopf mittels einer sehr starken, halbkreisförmig gebogenen Nadel an das Becken angenäht und zwar an der Stelle, welche der präsumtiven Pfanne entsprach. Meine Absicht war ursprünglich, mittels eines starken Silberdrahts den Kopf an das Becken anzunähen, aber nachdem ich mit vieler Mühe die starke Stahlnadel durchgebracht hatte, brach ein Oehr, und ich habe die Nadel einfach als Fixation liegen lassen, so dass der Schenkelkopf durch die Stahlnadel an das Becken fixirt ist. Dann habe ich durch Etagennähte die zwischen dem Schenkelkopf und der Haut liegenden Weichtheile, also Kapsel, Muskelschichten, Fascie fest vernäht, und ich hoffe ein gutes Resultat zu erzielen, wenn erst die andere Seite operirt ist, so dass das Kind gezwungen ist, auf beide Beine das Körpergewicht gleichmässig zu vertheilen.

Herr König (Göttingen): Es ist ja vielleicht gewagt, auf Grund eines Falles, der noch dazu gestorben ist, Ihnen eine neue Operation bei congenitaler Luxation zu empfehlen, aber ich muss sagen, die Resultate, die ich hier sehe, beweisen mir, dass die Frage der operativen Behandlung dieser Krankheit noch nicht gelöst ist und dass es ein gewisses Interesse hat, wenn Sie es mit mir auf einem anderen Wege versuchen. Da ich nicht der Meinung bin, dass es oft so ist, wie es der Herr College vorher demonstrirt hat, dass sich nämlich eine tiefe Pfanne findet, so ging mein Bestreben bei der operativen Arbeit an diesem Leiden darauf hin, eine Pfanne zu formiren, und dabei lehnte ich mich an die Ihnen bekannten Erfahrungen an, die ich über Knochenablösungen an der Nase gemacht habe, an die Erfahrungen, nach denen solche abgelösten und abgeschälten herumgebogenen Knochen in der That so fest werden, wie die Knochen, die an Ort und Stelle gewachsen sind. Der Weg, den ich bei einem Kinde einschlug, das sehr schwere Erscheinungen von einseitiger congenitaler Luxation hatte, war der, dass ich zunächst durch einen Bogenschnitt oberhalb des Gelenks sämmtliche Muskeln bis auf das Darmbein durchschnitt. Das hat ja heute gar keine Bedenken mehr; die Muskeln heilen ja unter aseptischen Verhältnissen zusammen, man wird daher der besseren Uebersicht halber den Bogenschnitt dem Längsschnitt vorziehen. In meinem Falle bekam ich dadurch Platz zu der nun folgenden Operation.

Nachdem Das geschehen war, umschnitt ich oberhalb der ganz defecten Pfanne — es handelte sich hier offenbar nur um eine flache Grube, wie es meiner Erfahrung nach überhaupt sehr häufig ist, ich habe eine Anzahl solcher Präparate gesehen, die alle dasselbe zeigten — das Periost bogenförmig, so dass der durch das Periost dringende Schnitt den Kopf sammt seiner Kapsel etwa um 5 Ctm. überragte, schabte dann das Periost von dem Schnitt nach unten etwa 2 Ctm. ab, um von dieser Stelle aus mit einem Meissel ebenfalls in Bogenform um den Kopf eine Schale des Darmbeins bis zu der Kapselinsertion abzuschälen. Jetzt brach ich den vom Periost noch überragten bogenförmigen Knochenlappen rings um die flache Pfanne ein. Als Das geschehen war, liess sich sehr leicht dieser bogenförmige Knochenperiostlappen herumdrücken und mit dem Kopf, resp. mit der Kapsel durch eine Reihe von Catgutnähten vereinigen. Ich fixirte dann mit den Muskeln durch tiefe Muskelnähte noch einmal den so umgelegten Periostlappen, nähte die die ganze Wunde zu und war der Ueberzeugung, dass ich eine feste Pfanne, die in der Folge dem Hinaufrücken des Kopfes Widerstand leisten könnte, erreichen würde. Leider wurde das Resultat dadurch zerstört, dass das Kind am zweiten Tage an schwerem Scharlach mit Halsaffection erkrankte und am achten Tage bewusstlos zu Grunde ging. Ich kann Ihnen also nur, weil ich der festen Ueberzeugung bin, dass diese meine Methode, die sich auf das Festwerden des abgelösten Periostknochenlappens bezieht, eine leistungsfähigere ist, empfehlen, dass sie geeigneten Falles für schwere Fälle die Methode versuchen. Sie wissen ja Alle, wie Das ist: wenn man einmal mit einer solchen Operation Fiasco gemacht hat, wenn auch ohne seine Schuld, man entschliesst sich so leicht nicht wieder dazu.

Herr Riedel (Jena): M. H., im Jahre 1883 kam in meine Behandlung ein Kind mit doppelseitiger Hüftgelenksluxation, bei dem sich im Laufe der letzten zwei Jahre einseitig eine ganz erhebliche Verschlimmerung des Leidens herausgestellt hatte, so dass das linke Bein vollständig in richtiger Luxationsstellung: Flexion, Adduction und Rotation nach innen stand. Das Kind war 8 Jahre alt. Ich nahm die Indication, zu operiren, aus der raschen Verschlimmerung des Leidens und ging in ähnlicher Weise vor, wie es College Hoffa geschildert hat, mit einem Längsschnitt und weit ausgedehnter Durchtrennung der Muskeln. Ich meisselte ein grosses gewaltiges Loch in das Becken hinein, ungefähr in der Pfannengegend — die Pfanne war fast verstrichen — und suchte durch successives Herunterziehen des Kopfes, Wiedereinschneiden der Muskeln, abermaliges Herunterziehen endlich den Kopf in die Pfanne hineinzubringen. Es glückte auch, er ging mit einem hörbaren Ruck hinein. Der Fall verlief gut. Ich war nur begierig, ob der Kopf so liebenswürdig sein würde, in der Pfanne zu bleiben. Ich habe das Kind so lange ich in Aachen war, mir immer von Jahr zu Jahr wieder bestellt und habe constatirt, dass der Kopf darin blieb. Ich habe neulich an den betreffenden Collegen geschrieben — das Kind ist aus Jülich — und angefragt, ob der Kopf noch darin wäre, und er antwortete: Ja, noch sei er darin. Also Das spräche dafür, dass die Operation event. gelingen könnte. Ich habe sie trotzdem nicht wieder gemacht, und zwar aus dem Grunde, weil ich nicht sicher war, ob die Pfanne mitwachsen würde. Das Wachsthum der Pfanne hängt von den Epiphysenknorpeln in der Tiefe ab. Hier haben wir einfach ein Loch im Becken an der Stelle der Pfanne, ich habe damals keine Epiphysenknorpel gesehen, und ich trug Bedenken, die Operation zu wiederholen, weil ich glaubte, die Pfanne wächst nicht mit, und der Kopf rutscht im Laufe der Zeit wieder heraus. Ich habe bis jetzt daher auch dahin tendirt, die Kinder nach der Volkmann'schen Methode mit Extension zu behandeln, um eben die Weichtheile nicht so sehr zusammenrutschen zu lassen und beabsichtigte dann, wenn das Wachsthum vollendet war, im 16. Jahre, die Operation zu machen, damit ich sicher wäre, dass durch Ausbleiben des Wachsthums nichts Schlimmes geschaffen würde. Bis jetzt ist leider kein Patient so freundlich gewesen, sich im 16. Jahre mir vorzustellen, aber ich habe den Glauben, dass es wohl im Allgemeinen richtiger ist, bis dahin zu warten, um doch die Gefahr zu beseitigen, dass das Wachsthum der Pfanne aufhört.

Herr Heusner (Barmen): M. H., so anerkennenswerth die Operation ist, die der Herr College uns vorgeführt hat, so bin ich auch meinerseits nicht fest davon überzeugt, dass die Resultate dauernde sein werden. Immerhin will ich es als einen ausserordentlichen Fortschritt begrüssen.

Ich wünsche hier noch über einen Fall zu referiren, den ich im Jahre 1884 auf der Naturforscher-Versammlung vorgestellt habe. Es handelte sich in diesem Falle um arthritische Beschwerden, die eingetreten waren, und heftige Schmerzen, die der Patientin, welche bereits im erwachsenen Alter angelangt war, das Gehen vollständig unmöglich machten. Ich habe lange Zeit versucht, mit der Methode, die Herr Riedel eben erwähnte, mit Gewichtsextensionen, die Schmerzen zu mildern. Anfangs halfen sie, später

nützten sie auch nichts mehr. Ich entschloss mich daher zur Resection auf der am Meisten schmerzenden linken Seite. Ich fand eine ganz ausgebildete Pfanne aber einen arthritisch deformirten Kopf. Ich musste, um den Femur in die Pfanne bringen zu können, sehr weit reseciren, das Bein wurde 4 bis 5 Ctm. verkürzt. Ich habe damals auch noch die Vertiefung der Pfanne vorgenommen, um das Femurende recht sicher einfügen zu können. Die Patientin lernte wieder gehen, und als ich sie in Magdeburg vorstellte, konnte sie umherspazieren. Allein später stellte sich in Folge der stärkeren Inanspruchnahme des rechten Beines derselbe Fehler auf der rechten Seite ein, die Kranke wurde in Folge der anhaltenden Schmerzen hinfällig und konnte ebenso schlecht gehen wie vorher. Ich war daher genöthigt, auf der rechten Seite ebenfalls zu reseciren. Nachher wieder dieselbe Besserung, die ungefähr ein Jahr angehalten hat; dann stellten sich ganz unerwartet Beschwerden anderer Art ein. Beide Köpfe hatten die Pfannen wieder verlassen und die Beckenneigung, die bekanntlich schon vorher bei solchen Personen sehr stark ist, nahm in Folge dieses Umstandes noch zu; das Kreuzbein bog sich sehr tief ein und es stellten sich unerträgliche Neuralgien des Kreuzbeins und der Ovarien ein. Namentlich zur Zeit der Periode waren diese Neuralgien, denen sich hartnäckige Uebelkeit und Erbrechen hinzugesellte, so stark, dass die Person schliesslich in einen ganz desolaten Zustand gerieth, da die Beschwerden zuletzt gar nicht mehr nachliessen. Ich sah mich daher genöthigt, die vorzeitige Menopause herbeizuführen und habe vor einem halben Jahre die beiden Ovarien entfernt. Dann hörten allmälig die Schmerzen, das hartnäckige Erbrechen, das vorher bestanden hatte, auf, die Patientin kam wieder in einen erträglichen Zustand und lernte wieder gehen. Sie konnte jetzt, gestützt von einem Sonnenschirme, gegen eine Stunde umhergehen und hatte sich sichtlich aus dem schlaffen, bleichsüchtigen Zustande, in den sie durch ihr langjähriges Leiden gerathen war, erholt, als sie durch die unselige Influenza auf's Neue in einen Schwächezustand versetzt wurde, den sie gegenwärtig noch nicht ganz überwunden hat.

Herr Hoffa: M. H., ich möchte mich ausdrücklich gegen den Vorwurf verwahren, der mir gemacht worden ist, als wenn ich behauptet hätte, es wäre immer eine Pfanne da. Ich habe ausdrücklich gesagt, dass ich die Operation nur für Fälle empfehle, wo eine Pfanne vorhanden ist, und ich habe gesagt, wenn keine Pfanne vorhanden ist, dann würde ich sie so bilden, wie ich es in dem ersten Falle gethan habe, dass ich einen Periostlappen von der Pfannengegend nach oben klappe und die Pfanne selbst dann durch Ausmeisseln vertiefe. Dann möchte ich auch darauf aufmerksam machen, dass ich glaube, die Resultate werden nicht nur dauernd sein, sondern werden immer besser werden und zwar deshalb, weil sich doch eine Nearthrose bilden wird. Wir haben es ja nicht mit der Vergrösserung der ursprünglichen Pfanne zu thun, sondern wir erzielen an der alten Stelle ein neues Gelenk. Es wird also nicht eine Wachsthumshemmung zurückbleiben können, und ich habe Ihnen schon gesagt, dass die Gehfähigkeit sich in meinen Fällen ausserordentlich gebessert hat, vorzüglich bei diesem ersten Kinde, das ich vor 10 Monaten operirt habe. Man braucht ja doch nur einfach die richtigen statischen Ver-

hältnisse herzustellen, dann wird die Natur selbst das Ihrige dazu thun, um dem Schenkelkopfe wieder seine annähernd normale Gestalt, der Pfanne aber die congruente Grösse und Form zu geben.

5) Herr Trendelenburg (Bonn): „Demonstration eines neuen Operationstisches". M. H., bekanntlich ist es für manche Operationen, besonders beim hohen Steinschnitt, bei Operationen in der Bauchhöhle, bei Operationen an den Genitalien, von Vortheil, die Kranken in die sogenannte Beckenhochlage zu bringen. Man kann diese Beckenhochlagerung ja sehr leicht improvisiren durch Unterschieben von Kissen, Ueberhängen der Beine über das Kopfende des Operationstisches u. s. w., aber solche Improvisationen haben alle gewisse Nachtheile. Einmal ist es nicht möglich, den betreffenden Kranken beliebig und ohne Zeitverlust wieder aus der Beckenhochlagerung in die gewöhnliche horizontale Lage oder in die aufrecht sitzende Lage zu bringen, was unter Umständen doch wünschenswerth sein kann, besonders wenn in Folge des langen Herabhängens des Kopfes und des Tiefstandes des Thorax Cyanose eintritt oder die Narkose eine schlechte ist, und dann ist es unangenehm, dass man nicht zu gleicher Zeit von der Bauchhöhle oder der Bauchwand her herankommen kann und von dem Damm her, weil die Beine nicht abducirt werden können. Letzteres ist bei manchen Operationen sehr wünschenswerth, z. B. bei der Exstirpation des Uterus, bei welcher Manipulationen in der Vagina erforderlich sein können, ferner bei der Blasenscheidenoperation von der Blase aus, wobei die Vagina ebenfalls frei zugänglich sein muss. Kurz, es giebt Fälle, bei denen es wünschenswerth ist, einen Lagerungsapparat zu haben, auf welchem man die Kranken, je nachdem es passt, in die verschiedensten Körperstellungen und Lagen bringen kann.

Ich habe nun Herrn Eschbaum in Bonn veranlasst, einen solchen Operationstisch zu construiren. Das Problem ist, der Kranke soll fest liegen, es sollen möglichst wenig Riemen und Schnallen zur Anwendung kommen, die durch Blut u. s. w. schmutzig werden, dann soll der ganze Tisch in verschiedene Höhe gebracht werden können, entsprechend der Körpergrösse des Operateurs und den Erfordernissen der jeweiligen Operation, weiterhin soll der Körper des Kranken in die verschiedensten Stellungen zur Horizontalebene gebracht werden, die Beine sollen in verschiedene Grade der Abduction und Flexion gebracht werden können, endlich war es wünschenswerth, das Ganze um die Achse drehbar zu machen, um die Seite, die man operirt, dem Lichte zudrehen zu können, da man ja meistens nicht bei Oberlicht, sondern bei seitlichem Licht operirt. Nun, ich glaube, dieses Problem ist in diesem Operationstisch oder Operationsstativ auf zweckmässige Weise gelöst worden; allerdings ist der Apparat noch ein wenig complicirt und es wird wünschenswerth sein, hier und da kleine Veränderungen anzubringen, wozu leider die Zeit nicht ausreichte.

Der Kranke setzt sich auf den Apparat, wie auf einen gewöhnlichen Stuhl, dann werden die beiden Achselstücke angeschraubt, die nachher bei der Beckenhochlagerung die Hauptstütze des ganzen Körpers bilden, dann werden die Füsse fest geschnallt und damit ist die ganze Vorbereitung fertig.

(Dem.) Man kann auch mit Hülfe einer Schraube den Kopf in verschiedene Stellungen bringen, wenn man vielleicht am Kopfe operiren will. Mit Hülfe der am Fusse des Tisches angebrachten Schnecke (Dem.) kann man den Tisch mit dem Patienten darauf sehr leicht in die Höhe schrauben. Man kann den Tisch ferner sehr leicht horizontal stellen oder so neigen, dass die Beckenhochlage erreicht ist. Schlägt man die Beine dann zurück, so liegt das Perineum ganz frei und man kann nun in die Vagina oder in das Rectum frei hineinsehen, wenn man sie mittelst eines Sims'schen Speculum öffnet und die Luft in dieselben eintreten lässt. Polypen des Rectum lassen sich z. B. so bequem dem Auge zugänglich machen.

Ich glaube, dass der Tisch sich bei den verschiedenen chirurgischen und gynäkologischen Operationen und Untersuchungen mit Vortheil verwenden lassen wird. Der Tisch ist so construirt, dass der Schwerpunkt über dem Fuss des Tisches liegt, so dass keine grosse Kraft dazu gehört, die Tischplatte in beliebiger Stellung festzuhalten, sie balancirt fast von selbst.

6) Herr C. Thiersch (Leipzig): a) „Demonstration von Blasenpräparaten und über den Werth des hohen Schnittes für die Behandlung schwerer infectiöser Blasen-Entzündungen." Der Herr Vortragende demonstrirt eine Anzahl von Harnblasen, deren pathologische Veränderung theils durch Stricturen der Harnröhre, theils durch Krankheiten der Prostata veranlasst werden. Die Blasen waren möglichst frisch aus der Leiche genommen, sofort mit Alcohol gefüllt und in Alcohol gelegt. Auf diese Weise werden die Wandungen so starr, dass die Blase ihre Form behält, auch wenn sie aus dem Alcohol herausgenommen und in verschiedenen Richtungen durchschnitten wird. An den Strictur-Blasen kann man sehen, wie sich die Blase gleichmässig ausdehnt und auch die Pars prostatica an der Ausdehnung theilnimmt. An den Prostata-Blasen ist die Ausbuchtung hinter der Prostata, die sagittale Erweiterung des mittleren Theiles der Pars prostatica bei gleichmässig concentrischer Hypertrophie, die Knickung des Canales, das Hereinragen der Prostata in die Blase in Form eines Ringwalles zu sehen, der Zapfen, der aus dem hinteren Umfang dieses Walles hervorwächst (sog. mittlerer Prostatalappen), die Trabekel- und Divertikel-Bildung u. A. Alles Das kommt besser zur Anschauung, als bei den in der herkömmlichen Weise aufbewahrten Spiritus-Präparaten. Besonders instructiv sind die Präparate, bei denen der Fundus in Form eines Deckels zurückgeklappt werden kann, und die medianen Längsschnitte, welche die Länge und Enge der Pars prostatica und ihre Dimensionen im Verhältniss zu denen der Blase anschaulich machen.*) Etwas Neues sei an den Präparaten nicht zu sehen.

Herr Thiersch knüpft an die anatomische Demonstration einige Be-

*) Die nähere Beschreibung der einzelnen Präparate behält sich Hr. T. für eine spätere Publication mit Abbildungen vor, in welcher er auch die Krankengeschichten mittheilen wird, auf die sich seine Empfehlung des hohen Schnittes für gewisse infectiöse Blasenentzündungen stützt.

merkungen über die mechanischen Folgen der Harnstauung in der Blase und über die infectiösen Complicationen und hebt den Werth des „hohen Schnittes“ für die Behandlung der infectiösen Blasenkrankheiten hervor. Die rein mechanischen Folgen kämen in ihren letzten Consequenzen, Erweiterung der Ureteren und der Nierenbeckens, Nierenschwund, schliesslich Urämie, heute selten mehr zur Beobachtung, weil die Kenntniss von der partiellen Retention bei scheinbar vollständig willkürlicher Entleerung in ärztlichen Kreisen allgemein verbreitet sei, und ebenso die Enuresis paradoxa. Vor vierzig Jahren sei das anders gewesen. Obwohl die berühmte Sömmerring'sche Abhandlung „Ueber die tödtlichen Krankheiten der Harnblase und Harnröhre bei alten Männern“ (2. Aufl., 1822) schon seit Langem erschienen war, kamen nicht selten — Referent war damals Prosector für pathologische Anatomie — Leichen auf den Sectionstisch mit der Diagnose Tumor in abdomine und Paralysis vesicae. Bei der Section fand man eine grosse Prostata, die Blase zum Bersten gefüllt, die Nierenbecken erweitert, die Nierensubstanz durch Schwund auf eine dünne Schale reducirt, dabei allerdings den Urin, die Blase und die Niere frei von infectiösen Processen.

Diese extreme Folge der Stauung kommt nur selten mehr vor, die Krankheit ist bekannt, und der Catheter kommt rechtzeitig zur Verwendung, und wenn der Catheter keine infectiösen Complicationen im Gefolge hat, so bleibt der Process aseptisch, der Zustand der Kranken ist erträglich, die geistige Kraft bleibt ungeschwächt. Ref. weiss von einem Gelehrten ersten Ranges, der die letzten zwanzig Jahre seines Lebens auf den Catheter angewiesen war und wärend dieser Zeit die Welt mit seinem Ruhme erfüllte.

Leider ist jedoch dieser Verlauf nur die Ausnahme, die meisten Kranken dieser Art werden früher oder später septisch inficirt, und wenn es auch unbestreitbar ist, dass die Harnwerkzeuge auch durch Spaltpilze inficirt werden können, welche ihren Weg durch die Blutbahnen genommen, so wird doch die Annahme, dass bei Strictur-, Prostata- und Blasenkrankheiten die Infection fast immer durch chirurgische Eingriffe erfolgt, kaum ernstlichen Widerspruch erfahren.

Ist die Infection erfolgt, so gestaltet sich das weitere Schicksal des Kranken je nach der Art der Infection, nach der anatomischen Veränderung der Blasenwand und nach dem Uebergreifen der Infection auf die Nieren.

Kommt es in der Hauptsache nur zu einer Zerlegung des Harnstoffes und zu einer reichlichen Schleimabsonderung mit Leukocyten-Auswanderung, bei mässiger Anschwellung der Schleimhaut, und bleibt der Vorgang auf die Blase beschränkt, so hat man es mit jenen Kranken zu thun, deren erweiterte, meist hypertrophische Blase wenig empfindlich gegen den Reiz des angestauten Harnes ist, welche Eingriffe zum Zwecke der Auswaschung und Desinfection gut vertragen, deren Blasenhals von dem Catheter wenig belästigt wird, und bei denen auch verschiedene medicinische und diätetische Einwirkungen nützlich sein können.

Solche Kranke können lange Jahre bei Kräften erhalten werden, wenn die Krankheit auf die Blase beschränkt bleibt, und da eine völlige Heilung

der Blennorrhoe kaum je gelingt, muss auf diese Beschränkung vor allem hingewirkt werden.

Schlimmer wird der Fall, wenn die Zersetzung sich auf den dem Harn beigemengten Eiter und Schleim erstreckt, Schwefelwasserstoff auftritt, die Erkrankung der Schleimhaut einen diphtheritischen Charakter annimmt. Meistens verbindet sich hiermit eine hochgesteigerte Sensibilität des Blasenhalses mit Reflexkrampf des Sphincter, der Harndrang stellt sich in immer kürzeren Pausen ein, wird zuletzt andauernd, der Durchgang des Urins durch den Sphincter wird immer qualvoller, die Blase, wenn der Harn Abfluss finden kann, verkleinert sich mehr und mehr, fasst schliesslich nur noch 50 bis 60 Cbctm. — der Versuch, die Blase auszudehnen, ist gefährlich, denn die Blasenwand wird mit kleinen septischen Entzündungsherden durchsetzt und dadurch leicht zerreisslich. Auswaschungen sind mit den grössten Beschwerden verbunden, auch der weichste Catheter verursacht die heftigsten Schmerzen, er hat oberflächliche Erosionen zur Folge, durch welche die pyogenen Bakterien ihren Weg in das periprostatische und perivesicale Gewebe finden. Der Uebergang von Ptomainen in die Circulation ist unvermeidlich, und auch die Mikroorganismen dringen in die Lymph- und Blutbahnen ein. Allerdings gebe es auch Fälle von reizbarer Blase ohne diese tiefgehenden Veränderungen, und umgekehrt, aber die Regel ist es doch, dass die fauligen, diphtheritischen Processe mit hochgesteigerter Sensibilität des Blasenhalses combinirt sind.

Solche Zustände kommen vor bei Prostata-, Strictur- und Steinkranken. Bei Steinkranken mit dieser Complication lehrt die Erfahrung, dass nach Entfernung des Steines durch eine Perinealoperation, wenn der Prostataschnitt auch noch so ergiebig gemacht ist, die Harnbeschwerden fortdauern. Die starre Beschaffenheit des Prostataringes hindert trotz der Durchschneidung den freien Abfluss des Harnes, und das elastische Abflussrohr, welches in die Operationswunde gelegt wird, steigert den Reizzustand, ohne den Abfluss vollständig zu bewirken.

Da in solchen Fällen auch die Narcotica und Cocain ihre Wirkung zu versagen pflegen, da unsere Eingriffe von der Harnröhre aus den Zustand verschlimmern, da durch das bevorstehende Uebergreifen des infectiösen Processes auf Beckenzellgewebe, Bauchfell und Nieren das Leben mehr und mehr bedroht wird, so wird man nicht zögern, den hohen Schnitt zu machen, der die Qualen des Kranken mit einem Schlage beseitigt, den Blasenhals von Reizen und Krampf befreit, die schmerzlose Auswaschung der Blase gestattet und so am besten der Ausbreitung der Infection vorbeugt.*)

Bei sehr contrahirter Blase, die eine Ausdehnung nicht zulässt, legt Ref. die obere Kante der Symphyse 4—5 Ctm. weit bloss, dringt mit der Fingerspitze bis zur Prostata und schneidet oberhalb derselben die Blase quer ein,

---

*) Dass weder der Blasenstich noch die perineale neben der Prostata in die Blase gelegte Drainage das gleiche leisten kann, bedarf keiner näheren Begründung.

entweder frei, oder auf die Spitze eines etwas über die Prostata vorgeschobenen Catheters. Zu dem Querschnitt fügt Ref. einen medianen Längsschnitt hinzu, wenn es sich um genaue Besichtigung der Innenfläche handelt, und soll die Oeffnung längere Zeit erhalten bleiben, so empfiehlt es sich, die beiden Ränder des Längsschnittes nach aussen zu ziehen und an das perivesicale Gewebe in der Tiefe der Wunde anzuheften.

Ist der Fall heilbar, so sind nun die Vorbedingungen gegeben; freilich wenn die Nieren bereits ergriffen sind, wird es sich nur um eine temporäre Erleichterung handeln, ebenso bei inoperablen Gewächsen, septischer Beckeneiterung etc.

Den hohen Schnitt bei Steinkranken mit fauligem Urin zu machen, deren Blase nicht desinficirt werden kann, hatte Ref. bis vor Kurzem nicht den Muth, weil er die septische Infection des Beckenzellgewebes für unvermeidlich hielt. Er hat sich aber überzeugt, dass dieser Infection vorgebeugt werden kann; wenn ein Nélaton'scher Catheter mit elastischer Hebervorrichtung bis in den Blasenhals geführt und durch Jodoformgaze, welche Wunde und Blase locker ausfüllt, fixirt wird, so fliesst der Harn ab, in dem Maasse, als er sich in der Umgebung des Catheters ansammelt; die übrigen Flüssigkeiten werden von dem Jodoform aufgenommen, und die Bindegewebsspalten der Wunde können ungestört verlöthen.

Ref. schliesst mit der nochmaligen Betonung, dass man sich des hohen Schnittes mehr als bisher bei Behandlung der schweren Formen von Cystitis bedienen solle.

Herr C. Thiersch (Leipzig): b) „Demonstration der Leichenpräparate einer Pyonephrose bei einem $2^1/_2$jährigen Kinde, mit eigenthümlichen Fibrin-Gerinnseln in Niere und Blase." Der $2^1/_2$jährige C. H., blass, mager, anscheinend schwer krank, wurde am 23. Juli 1889 wegen plötzlich eingetretener Harnverhaltung in die Klinik gebracht. Tages vorher war er wegen des gleichen Zufalles catheterisirt worden und hatte man dabei im Bereich des Blasenhalses eine Rauhigkeit gefühlt. Die Blase war stark gefüllt, es wurde sogleich der Medianschnitt gemacht, die Zange brachte aber keinen Stein zum Vorschein, sondern einen festweichen, schmutzig weissen Körper von der beiläufigen Grösse wie die Hälfte eines quer durchbrochenen Pflaumenkernes, von glatter Oberfläche, unebener Rissfläche und leicht incrustirt. Die andere Hälfte konnte in der Blase nicht gefunden werden, kam auch später nicht zum Vorschein und es ist zu vermuthen, dass der Körper beim Einschneiden des Blasenhalses unter die Klinge kam, und die fehlende Hälfte unbemerkt mit dem Urin herausgeschwemmt wurde. Ein Stein wurde in der Blase nicht gefunden, der Urin floss gut ab, er war von Anfang an trübe und ammoniakalisch. Am 2. Tage trat eine wiederholte Stockung im Abflusse ein, und unter erheblichen Beschwerden gingen vier weitere Körper von gleicher Beschaffenheit wie der erste durch die Wunde ab, der grösste vom Umfange einer Dattel, alle länglich, an den Enden abgerundet. An der Längsseite bemerkte man eine Einkerbung oder schräg eindringende Spalte, geradlinig oder gebrochen, und an

diesen Stellen kommt eine faserige und blätterige Structur zum Vorschein. Alle sind schwach incrustirt.

Das Kind erholte sich nicht, es fieberte andauernd, der Urin blieb trübe und übelriechend. Man erfuhr nachträglich, dass es schon seit Wochen so gewesen sei, auch seien schon zweimal in den letzten sechs Wochen ähnliche Körper durch die Harnröhre abgegangen.

Die Operationswunde wurde diphtheritisch, und am 6. Aug., den 14. Tag nach der Operation, starb das Kind.

Bei der Section fand sich zu meiner Ueberraschung eine linksseitige Pyonephrose; in der vorgefassten Meinung, es handele sich um ein Blasenleiden, hatte ich eine genaue Untersuchung des Unterleibs versäumt. Die linke Niere war beinahe quer gestellt — der Hilus nach abwärts —, war um $2^1/_2$ Ctm. länger und $1^1/_2$ Ctm. dicker als die rechte, Becken und Kelche erheblich erweitert, enthielt eine molkige, faulig-riechende Flüssigkeit, in welcher etwa ein Dutzend ähnlicher festweicher Körper, wie die in der Blase vorgefundenen, schwamm. Die Grösse ging von Erbsen- bis Pflaumengrösse, einige waren kugelig, andere höckerig, birnenförmig, einige von fester, andere von lockerer Consistenz, einige zeigten noch kein festes Gefüge, sondern liessen sich theilweise zu einer Membran entwickeln, alle waren weiss und ohne Incrustation.

Das Nierenbecken war bei seinem Uebergange in den Ureter trichterförmig erweitert, und hier steckte ein cylindrischer, an den Ecken abgerundeter, leicht gekrümmter Körper, 4 Ctm. lang und $^3/_4$ Ctm. dick, mit seinem unteren Ende im erweiterten Ureter fest. Auf diese trichterförmige Erweiterung folgt eine enge, 1 Ctm. lange Stelle rechtwinklig abgeknickt und durch Bindegewebe in seiner Knickung fixirt. Doch gelingt es leicht, mit der Sonde durchzudringen, und das Lumen entspricht etwa dem gewöhnlichen Lumen des Ureters. Narbengewebe ist nirgends vorhanden. An diese enge Stelle schliesst sich eine zweite Erweiterung an von $3^1/_2$ Ctm. Länge und 1 Ctm. Weite, dann folgt der übrige Theil, wenig aber gleichmässig erweitert bis in die Blase. Die Niere zeigt auf dem Durchschnitt zahlreiche Höhlen von Kirsch- bis Pflaumengrösse, die den Kelchen entsprechen und alle einen Zugang zum Nierenbecken besitzen. Die Wandungen dieser Höhlen sind zum Theil durchscheinend, meistens ist aber noch Nierengewebe erhalten. Dieses zeigt nirgends Infarcte, Abscesse, Erweichung, sondern ist gleichmässig verdichtet. Die Innenwand der Höhlen ist für das freie Auge glatt und unverletzt. Die festweichen Klumpen erscheinen vielfach als ein compacter Ausguss der Höhlen.

Die rechte Niere ist serös geschwollen, eine Pyramide zeigt eine septische Erweichung, sonst ist das Gewebe normal. Der rechte Ureter enthält etwas eitrige Flüssigkeit.

Die Blasenschleimhaut ist normal, die Operationswunde ist fibrinös belegt.

Die mikroskopische Untersuchung*) ergab, dass es sich in Niere und Blase

---

*) Nachstehend theile ich den histologischen und bakteriologischen Befund mit, wie er von Herrn Stabsarzt Dr. Karg festgestellt worden. Herr Dr. Karg,

um Faserstoffklumpen handle, durchsetzt mit zahlreichen Kokken und Bacillen unbestimmter Art.

Ref. demonstrirt hierauf die aus der Blase und die aus der Niere stammenden Gebilde, die zu einem Fachwerk umgewandelte linke Niere, den an zwei Stellen erweiterten linken Ureter etc.

Ref. glaubt, dass es sich um eine diphtherische Erkrankung des linken Nierenbeckens handle, die aber nicht von der Harnröhre aus durch Instrumente veranlasst worden sei, denn dafür fehle es an jedem Anhalt. Die septische Erweichung in der rechten Niere hält er für secundär, vielleicht durch Infection von der Operationswunde aus veranlasst.

Die linke Niere muss aber schon vorher anderweitig erkrankt gewesen sein, denn die sehr bedeutende Erweiterung des Beckens und der Kelche auf Kosten des Parenchyms, und die dichte, von Entzündungsprodukten freie Beschaffenheit des Nierengewebes lassen sich nur durch einen langdauernden, aseptischen Process erklären, und nicht durch eine höchstens auf acht Wochen

---

welcher die mit der chirurgischen Klinik verbundene Poliklinik leitet, besorgt ausserdem die histologischen und bakteriologischen Untersuchungen für die Klinik.

Die mikroskopische Untersuchung der Gerinnsel und der Nierensubstanz wurde in der Weise vorgenommen, dass nach vorhergegangener Härtung in Alcohol Stücke in Paraffin eingebettet wurden. Nach Anfertigung feiner Querschnitte mit dem Mikrotom wurden dieselben auf das Vorhandensein von Mikroorganismen überhaupt nach der von Löffler angegebenen, ferner nach der von Kühne-Weigert modificirten Gram'schen Methode, auf das von Tuberkelbacillen im Speciellen in der gewöhnlichen Weise — Färbung in erwärmtem Carbolfuchsin, Entfärben mit Mineralsäure, Nachfärben mit Methylenblau — untersucht. Dabei konnte Tuberkulose mit aller Sicherheit ausgeschlossen werden. Sowohl in den nach Löffler, als in den nach Gram-Kühne gefärbten Präparaten, in letzteren deutlicher, fanden sich neben zahlreichen Mikrokokken meist in Form von Streptokokken Stäbchen verschiedener Grösse, darunter auch solche, welche ihrer Grösse und Form nach für Tuberkel-Bacillen hätten gelten können. Dieselben entfärbten sich aber bei der Anwendung von Mineralsäuren. Ebenso entspricht auch das histologische Bild der Präparate keineswegs dem einer tuberkulösen Erkrankung. Die Gerinnsel zeigen geschichteten Bau. Eine Kernfärbung nehmen sie nur sehr unvollkommen an. Sie bestehen in der Hauptsache aus vielfach in Verfettung begriffenem Fibrin, zahlreichen Mikroorganismen, Schalen von Zellen und Kernfragmenten. Das Parenchym der Niere ist zusammengedrückt, aber deutlich kenntlich, besonders an der Peripherie, wo normale Glomeruli und Harnkanälchen liegen. Am Nierenbecken fehlt das auskleidende Epithel. An seiner Stelle findet sich eine in der Zusammensetzung den Gerinnseln analoge Membran, die am Nierenparenchym fest anhaftet und allmälig in dasselbe übergeht. Nirgends lässt sich eine Andeutung von Tuberkelknötchen, Riesenzellen u. s. w. nachweisen. Der Process muss demnach pathologisch-anatomisch als eine der Diphtheritis der Rachenorgane und des Kehlkopfes ähnliche oder gleiche Erkrankung des Nierenbeckens aufgefasst werden. Die Gerinnsel sind die Analoga der Ausgüsse von Kehlkopf und Bronchien. Vielleicht entsprechen die gefundenen Stäbchen den Löffler'schen Diphtheriebacillen. Beweise für deren Identität liessen sich aus dem morphologischen Verhalten allein nicht erbringen. Culturversuche konnten nicht angestellt werden.

Leipzig, März 1890. Dr. Karg.

— denn bis dahin war das Kind gesund gewesen — zurückreichende diphtheritische Affection. Dieser aseptische Process kann nichts Anderes als eine Stauungs-Hydronephrose gewesen sein, die auf die Verlagerung der Niere und Knickung des Ureters zurückzuführen wäre. Ob congenital oder nicht, lasse er dahingestellt.

Bei dieser Annahme ergiebt sich das Weitere von selbst. Die diphtheritischen Membranen hatten sich von der Innenfläche losgelöst, zusammengeballt und schliesslich die Hohlräume ausgefüllt, einige seien in den Ureter gedrängt worden, hatten dort ihre Spindelform bekommen und seien fertig geformt in der Blase angelangt.

Ref. weiss nicht, ob ähnlich geformte Exsudatgerinnsel schon beobachtet und beschrieben seien.

Discussion:

Herr Firle (Bonn): Was die von Herrn Thiersch aus der Blase vorgezeigten Fibringerinnsel anlangt, so fällt mir eben ein, dass in einer Publication des in New York ansässigen Dr. Willy Meyer derartige Dinge beschrieben worden sind. Die Details sind mir nicht gegenwärtig. Er hatte einen 41jährigen Herrn, den er cystoskopisch untersuchte, und er fand in dessen Blase bei der cystoskopischen Untersuchung eine Masse wunderbarer Körper, deren Natur nicht gedeutet werden konnte. Es wurde nachher wegen Beschwerden die Sectio alta gemacht und es wurden, wie ich mich ganz deutlich erinnere, ungefähr acht derartige Gerinnsel entfernt, die durch die mikroskopische Untersuchung als Fibrin constatirt wurden.

Herr Thiersch: Hierzu erlaube ich mir zu bemerken, dass man Fibringerinnsel, wie sie von entfärbtem Blutgerinnsel herrühren, nicht selten in der Blase antrifft, häufiger bei Nieren-, seltener bei Blasenkrankheiten. Sie treten in den mannichfaltigsten Formen auf. Exsudatgerinnsel in Spindelform jedoch sind, glaube ich, noch nicht beschrieben worden*).

---

*) Herr Dr. Firle war so freundlich, mir eine Beschreibung des Falles zuzuschicken, auf welchen er sich bezogen hatte. Der Fall findet sich in: Contribution to the surgery of the bladder by Willy Meyer M. D. Attending Surgeon to the German Hospital, New York. Reprinted from the New York Medical Journal for Febr. 23, 1890.

Der Kranke, ein 42jähr. Mann, bis dahin kräftig und gesund, leidet seit drei Jahren hie und da an linksseitiger Nierenkolik und Hämaturie. Die Harnentleerung ist häufig schmerzhaft, manchmal werden fest-weiche Partikelchen durch die Harnröhre gepresst. Seit acht Wochen schwererer Blasenkatarrh, Patient sehr herabgekommen, seit Langem wäscht er seine Blase mit hypermangansaurem Kali aus. Im linken Hypochondrium eine zwei Faust grosse Geschwulst, die Niere, bimanuelle Palpation der Geschwulst verursachte Hämaturie von 24 Stunden Dauer.

Mit dem Cytoscop bekam man 4 oder 5 eigenthümlich geformte, mehr oder weniger flache gebogene Körper von schwarzer Farbe, und bestreut mit einem weissen Salzniederschlag zu Gesicht; sie bewegten sich übereinander weg und waren offenbar von weicher Consistenz Wiederholt berührten sie das Instrument, ohne dass es einen Ton gab. Durch den hohen Schnitt wurden etwa acht solcher Körper entfernt, sie bestanden aus Fibrin, die Farbe rührte von

Herr Ziemssen (Wiesbaden): Ich glaube aus den Mittheilungen des Herrn Thiersch entnehmen zu dürfen, dass diese Ausspülungen, die so verhältnissmässig wenig befriedigende Resultate geliefert haben, vermittelst Katheter oder Bougies gemacht worden sind und in der That ist ja die Einführung von Kathetern und Bougies schon bei der vorsichtigsten und zartesten Handhabung oft nicht bloss schmerzhaft, sondern direct irritirend. Ich habe seit Jahren — und ich habe eigentlich nicht geglaubt, dass das etwas Besonderes wäre — Ausspülungen vorgenommen, indem ich einfach den Schlauch eines Irrigators auf die Harnröhre aufgesetzt und nun die Flüssigkeit, Borsäure, habe hineinlaufen lassen. Die Resultate waren vorzüglich, speciell die Schmerzen verloren sich in 5—6 Tagen. Patienten, bei denen Anfangs nur 10 Grm. einliefen und auch nur unter Beschwerden, vertrugen nach 8 bis 14 Tagen 200 Grm. und mehr. Vor etwa einem Vierteljahre habe ich eine kurze Notiz im British Medical Journal gelesen, wenn ich nicht irre von einem französischen Arzte, der auch ein ähnliches Verfahren versucht hat, also einfach Lösungen mittelst Irrigators aus einer Höhe von 1—2 Meter hineinlaufen liess.

Herr von Bergmann: Ich glaube, dass sehr viele Aerzte es auch so machen. Es ist das kein besonderes, sondern ein sehr gewöhnliches Verfahren.

Herr Ziemssen: Ich will nur betonen, dass Borsäure die Schmerzen sehr schnell aufhebt. Greift man dann nach Beseitigung des Schmerzes zu Zinklösung, so stossen sich ähnliche Fibrinmassen ab, wie Herr Thiersch sie eben beschrieben hat.

Herr von Bergmann: Also so ähnlich cylindrisch.

Herr Firle (Bonn): Ich wollte bloss bemerken, dass in dem Falle von Meyer eine grössere Anzahl solcher bohnenförmiger oder cylindrischer Körper nach der Beschreibung entfernt wurden.

7) Herr Karg (Leipzig): „Vorstellung von 2 Kranken aus der Leipziger chirurgischen Klinik mit schweren neuropathischen Knochenzerstörungen und Demonstration eines darauf bezüglichen Präparates“*).

Vor Beginn der Demonstration bemerkt Herr Thiersch: Herr Stabsarzt Karg wird zuerst ein Präparat zeigen, das Ihnen vielleicht noch erinnerlich ist. Ich habe das Präparat im Jahre 1886 hier demonstrirt und als einen besonderen Fall von Arthritis deformans des Fussgelenkes gedeutet. Herr Volkmann war anderer Meinung und erklärte sich für eine tabische Affection. Ich fügte mich seinem Ausspruche, unter Anerkennung seiner grossen Erfahrung in Knochenkrankheiten. Ich habe den Kranken aus Anlass der

---

Manganoxyd her. Patient konnte nach 25 Tagen das Hospital verlassen und litt nur noch an einem leichten Blasenkatarrh.

Der Fall zeigt, dass auch Blutgerinnsel bei ihrem Durchgang durch die Ureteren eine ähnliche Modellirung erfahren können, wie es in dem vorliegenden Falle mit Exsudat-Gerinnsel geschehen. Thiersch.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XV.

Volkmann'schen Auffassung nachträglich untersucht und konnte in der That tabische Symptome, wenn auch nur von geringer Intensität, feststellen.

Discussion:

Herr Garrè (Tübingen): Ich möchte zu den Auseinandersetzungen des Herrn Collegen Karg nur bemerken, dass ich derartige Fälle in den letzten Jahren verschiedene Male auch in Tübingen gesehen habe; allerdings so ausgesprochen wie diese Fälle, waren sie nicht. Einer war deshalb interessant, weil ein Ulcus am Ellenbogen entstanden war, das perforirt eine Verjauchung des Ellbogengelenks herbeiführte, welche zur Amputation im Oberarm die Indication gab. Das positive Ergebniss der mikroskopischen Untersuchungen geht dahin, dass eine mit Atrophie der nervösen Elemente einhergehende chronische Neuritis der drei Hauptnervenstämme des Armes vorlag. Ich möchte damit allerdings nicht sagen, und das ist auch nicht angenommen, dass eine Erkrankung peripherer Natur ist, also eine periphere Neuritis, sondern im Gegentheil die Grundursache der Affection wird, da auch hier eine doppelseitige Affection vorlag, im Halsmark gesucht. Es handelt sich aber nicht um Syringomyelie, sondern wie in der inneren Klinik des Herrn Prof. Liebermeister angenommen wurde bei Anlass von anderen Fällen, die dort vorkamen, um chronisch entzündliche Processe im Halstheil des Wirbelcanals, wahrscheinlich um eine Meningitis cervicalis. Andere Fälle, die dann später kamen, zeigten multiple Panaritien, die sogenannten Panaris analgésiques, wie sie von den Franzosen beschrieben sind, dann wieder andere Fälle mit colossaler Veränderung der Gelenke in ähnlicher Weise, wie sie hier vorliegt und wieder andere, wo ganze Fingerglieder gangranös zu Grunde gingen. Ich habe sie alle der inneren Klinik überwiesen. Herr Prof. Liebermeister und Herr Dr. Hückel haben die Untersuchung des Nervensystems gemacht und die Herren kamen zu dem Schluss, dass eine Meningitis cervicalis vorliegt, welcher Befund im Gegensatz steht zu der von Herrn Karg adoptirten Schulze'schen Diagnose. Ich füge hinzu, dass Charcot nach neuester Publication bei dieser Morvan'schen Krankheit die Annahme von Syringomyelie von der Hand weist und dass ein Sectionsbefund von Gombault eine diffuse interstitielle Bindegewebsentwickelung in den hinteren Partien des Rückenmarks und der grauen Substanz constatirt hat.

Herr Kredel (Hannover): Wir haben in der Halleschen chirurgischen Klinik vor 2 Jahren einen derartigen Fall beobachtet, welcher neuropathische Gelenkaffectionen darbot, ohne dass eine typische Tabes vorhanden war. Auch hier handelte es sich um die obere Extremität und zwar war das rechte Ellenbogengelenk und das linke Schultergelenk erkrankt. Namentlich das letztere zeigte ganz den für Tabes characteristischen Befund, ein Kindskopfgrosser Erguss wölbte die ganze Deltoideusgegend prall vor, der Humeruskopf war zerstört, der Rest des Schaftes stand luxirt und liess sich unter Krachen leicht hin- und herschieben. Am rechten Ellenbogen war es zur Fistelbildung gekommen, auch hier war der Knochen zerstört. Von Seiten des Nervensystems bestanden Symptome einer Affection des Halsmarkes, wesentlich Sensibilitätsstörungen und Paresen im Gebiete der Armnerven. Die Nerven der unteren Extremität waren frei.

Herr Koenig (Göttingen): Ein Mann von etwa 54 Jahren kommt in die Klinik mit schlotterndem Kniegelenk, das Kniegelenk voll halb abgelöster und in der Kapsel hängender Knochenstücke. Er ist angeblich vor Jahresfrist, nachdem er vorher an einigen Stellen, vor Allem im Kniegelenk Schmerzen gehabt, ganz plötzlich zusammengeknickt mit schwerer Phlegmone der linken Extremität erkrankt. Er liegt 8 Tage zu Bett, dann fängt er wieder an zu gehen und ganz allmälig geht die Phlegmone zurück. Die Untersuchung bei dem Manne, der wenigstens ungeschickt ging, aber von dem inneren Kliniker weder für einen Tabiker noch für einen sonst irgend wie schwer Rückenmarksafficirten Mann erklärt wurde, ergab also ein sehr deformes schlottriges Gelenk, an dem man an verschiedenen Stellen lose Knochenstücke sah. Ich hielt die Amputation für indicirt, der Kranke verweigerte sie aber und so habe ich mich dann mit der Resection begnügt und es ist der Zweck dieser kurzen Mittheilung, Ihnen das Präparat zur Beurtheilung zu übergeben. Zunächst fand ich, dass es sich in der That um die anatomischen Erscheinungen von Arthritis deformans handelte. Sie sehen das mit einem Blick, wenn Sie den Femur ansehen und ebenso, wenn Sie ein Stück der sehr verdickten Kapsel, die gespickt ist mit kleinen neugebildeten Knochenstücken, in die Hand nehmen. Dazu lagen aber in dem Gelenk nur ganz lose fixirt einige abgelöste Knochenstücke und wenn Sie den Femur betrachten, so gewahren Sie, dass ihm ungefähr das Stück seiner hinteren Gelenkfläche fehlt, welches hier seitlich mit einer Spitze auf der Kapsel fixirt war. Die Resection ist in der Art verlaufen, wie gewöhnlich, die Knochen sind nicht fest geworden. Der Kranke geht mit mit einem Stützapparat und ist recht zufrieden damit, aber bis jetzt, ein halbes Jahr nach der Operation, können wir ihn ohne Apparat nicht gehen lassen. Es konnte sich ja also in diesem Falle um eine Verletzung bei Arthritis deformans handeln, allein die Verletzungsursache wird unbedingt geleugnet und was dafür spricht, dass das eigenthümliche Gelenk doch zu den tabischen gehört, ist Folgendes: Nämlich im Verlauf der Heilung kam plötzlich Incontinentia vesicae zum Vorschein und der Mann hatte Harnträufeln bis fast zu dem Moment, wo die Heilung eingetreten war. Es wäre mir aber interessant, wenn die Herren das Präparat ansähen und ihre Ansicht darüber aussprechen wollten.

8) Herr Angerer (München): „Ueber die Resultate der Arthrectomie des Knies". M. H. Die Frage der Behandlung der chronisch-fungösen Entzündung des Kniegelenks mittelst Resection hat schon wiederholt unsere Verhandlungen beschäftigt und wenn ich heute wieder auf dieses Thema zurückkomme, so veranlasst mich hierzu die verschiedene Beurtheilung, welche die Arthrectomie gegenüber der typischen Resection erfährt.

Ich habe in den letzten vier Jahren reichlich Gelegenheit gehabt, fungöse Kniegelenksentzündung zu behandeln und ich habe in diesem Zeitraum an der Poliklinik und an der Kinderklinik 82 Arthrectomien des Knies wegen Fungus vorgenommen. Davon treffen 63 Fälle auf Kinder unter 14 Jahren.

Ich kann hier auf Einzelheiten nicht eingehen, aber wenn ich dieses grosse Material, sowie die Resultate der Operation überblicke, so ergeben sich

mir eine Reihe von Anhaltspuncten, die zur Klarstellung des noch streitigen Werthes der Arthrectomie benutzt werden können und auf die ich kurz eingehen will.

Vor Allem wird der Arthrectomie vorgeworfen, dass bei ihr nur zu leicht ein Knochenherd übersehen werden könne, der alsdann später ein Recidiv verursacht. Die Berechtigung dieses Vorwurfes muss man zugeben. Doch muss ich gestehen, dass man bei steigender Uebung und Erfahrung auch hier schärfer sehen lernt und Anhaltspuncte gewinnt, die den tiefer liegenden Herd erkennen oder vermuthen lassen. Doch sehen wir zu, wie es in praxi damit steht.

Zur Beurtheilung dieser Frage will ich mich nur auf jene Arthrectomien beziehen, die bis August 1889 vorgenommen wurden, so dass also seit der Operation mindestens eine 8monatliche Beobachtungszeit verflossen ist. Hierher gehören 70 Fälle. Von diesen sind 48 p. p. i. geheilt = 70 pCt. und von ihnen ist in 10 Fällen bis jetzt ein Recidiv und zwar stets im Verlauf des ersten Jahres nach der Operation aufgetreten. Ich bezeichne als „Recidiv" jeden Fall, wo nachträglich eine Fistelerscheinung eingetreten ist, ganz gleich, ob die Fistel auf den Knochen führte, oder ob es sich um eine Weichtheileiterung handelte. In all diesen 10 Fällen mit nur 2 Ausnahmen, wo schwere Erkrankungen vorlagen oder folgten, gelang es, die Fistel durch Excochleation, durch Behandlung mit Jodoform oder Perubalsam in kurzer Zeit zur Ausheilung zu bringen und damit dürfte der Beweis erbracht sein, dass das Uebersehen eines Knochenherdes bei der Arthrectomie, wenn primäre Heilung erfolgt, nicht jene grosse Gefahr in sich schliesst, wie das von Einzelnen betont wird.

Anders verhält es sich mit jenen Fällen, wo das Recidiv unmittelbar der Operation folgte, d. h. wo eine Heilung der Arthrectomie überhaupt nicht eintrat. Diese Fälle sind bei der Arthrectomie gewiss nicht häufiger als bei der typischen Resection. Von den 70 Fällen gehören hierher 18. In 7 Fällen wurde noch ein gutes Schlussresultat erreicht, 5 mussten innerhalb der ersten 6—12 Wochen amputirt werden, 3 starben an Tuberkulose innerer Organe. Bei 3 besteht heute noch Fisteleiterung. Um vollständig zu sein, muss ich noch beifügen, dass 4 Kinder während der Heilungsperiode an Scharlach, Diphtherie verstorben sind.

Ich darf zur Beurtheilung der Fälle nicht unerwähnt lassen, dass oft auch bei den schwersten Formen der fungösen Entzündung, bei denen die Kapsel bereits perforirt und Eitersenkungen am Ober- und Unterschenkel bestanden, oder bei denen ausgedehnte Knochenerkrankung vorlag, selbst bei Kindern, die in ihrem Ernährungszustande sehr heruntergekommen waren, die Arthrectomie versucht werden musste, weil die Erlaubniss zur primären Amputation, die indicirt gewesen wäre, von den Angehörigen der Kinder nicht zu erlangen war. Und wenn ich weiter berücksichtige, dass die fungöse Erkrankung des Kniegelenks in den wenigsten Fällen als einziger und alleiniger Krankheitsherd vorhanden war, vielmehr noch mannichfach Drüsenaffectionen und andere tuberkulöse Entzündungen gleichzeitig bestanden, dass in mehr als $^1/_3$ Fälle die Kinder tuberkulös belastet waren, so drängt sich mir die

Ueberzeugung auf, dass man mit der Arthrectomie in der That Erfolge erzielen kann, die bei der Schwere des Leidens völlig zufriedenstellend sind. Es handelt sich ja doch in der überwiegenden Mehrzahl der fungösen Entzündungen um echte Gelenktuberkulose. Dabei sind ausserdem häufig noch multiple, in Verkäsung begriffene Herde vorhanden, von denen aus ja ebenfalls eine Infection des Gesammtorganismus, wie des operirten Gelenkes erfolgen kann. Und wenn wir in 54 pCt. der Fälle mit der Operation eine primäre und vollständige Heilung erzielen, so ist es nicht gerechtfertigt, die Arthrectomie als minderwerthig gegenüber der typischen Resection zu betrachten. Freilich, eine Prophylaxe gegen spätere Tuberkulose wird keine Operation geben, die Arthrectomie so wenig wie die Resection. Auch einen anderen Punct möchte ich noch hervorheben. Von fast allen Arthrectomirten wird mir berichtet, dass sich nach der Operation der Gesammtorganismus wesentlich gebessert und gekräftigt habe. Und diese günstge Rückwirkung auf das Allgemeinbefinden dürfen wir nicht gering anschlagen. Alles in Allem genommen, muss ich die Frage, ob durch die Arthrectomie die locale Tuberkulose beseitigt werden könne, entschieden bejahen. Für nothwendig hierzu halte ich nur Das, dass wir uns das Gelenkinnere gut zugänglich machen. Ich mache deswegen im Allgemeinen den Querschnitt unterhalb der Patella mit nachfolgender Naht des durchschnittenen Lig. patellare. In erster Linie muss alles Kranke aus dem Gelenk entfernt werden können und ich opfere deshalb, wenn es sein muss, Kreuz- und Seitenbänder und selbst die Aussicht auf eine spätere Beweglichkeit des Gelenks, um dieser wichtigsten Anforderung genügen zu können.

Ein zweiter wichtiger Punct ist die Functionsfähigkeit des arthrectomirten Knies. Wir kennen die Nachtheile, die grössere operative Eingriffe beim Kniegelenk zur Folge haben, vor Allem die Contracturen und Wachsthumsstörungen der Extremität.

Es darf wohl heute, ohne Widerspruch zu erfahren, ausgesprochen werden, dass die Stellungs- und Wachsthumsanomalien zum grössten Theil durch eine Erkrankung des Epiphysenknorpels mitbedingt werden. Der Epiphysenknorpel kann durch den primären osteomyelitischen Process in Mitleidenschaft gezogen sein, oder er kann späterhin durch den durch die Operation gesetzten traumatischen Reiz oder durch den Eiterungsprocess, der sich etwa an die Operation anschliesst, erkranken. Verkürzung und Krummwachsen der Extremität sind die nothwendigen Folgen dieser Erkrankung, die wohl durch keine Operationsmethode hintangehalten werden können. Sägen wir z. B. bei der Resection die Gelenkenden schräg so ab, dass das Bein überstreckt ist, so sehen wir gelegentlich auch mal ein Genu recurvatum. Auch das Genu varum und valgum kann man nach der Resection entstehen sehen. Also die Beugungscontractur ist nicht die einzige, wenn auch die kräftigste abnorme Stellung, und sie allein kann wohl ohne Mitbetheiligung des Epiphysenknorpels lediglich durch den Zug der stärkeren Beugemuskulatur entstehen und durch geeignete Nachbehandlung verhütet werden.

Wo nun zur Zeit der Operation eine Erkrankung des Epiphysenknorpels schon besteht, da liegt es nicht in unserer Macht, die Folgen derselben zu

verhindern, weder durch die Arthrectomie noch durch die Resection, noch durch conservative Behandlung; denn auch bei spontaner Ausheilung tritt, ohne dass ein operativer Eingriff vorgenommen wird, bisweilen Verkürzung und Verkrümmung ein.

Aber die Arthrectomie ist gegenüber der typischen Resection zweifellos in all' den Fällen im Vortheil, wo es sich um rein synoviale Formen handelt. Und das ist am Kniegelenk doch nicht so selten, wie man meint. Bei meinen 82 Arthrectomien fand sich bei der Operation 52mal ein Knochenherd, 30mal schien eine synoviale Tuberculose vorzuliegen. Bei den 63 arthrectomirten Kindern wurde 36mal ein Herd gefunden. Bei Synovialtuberculose bleibt durch die Arthrectomie das Knochenskelet intact und die aus dem Absägen der Gelenkenden resultirende Verkürzung fällt von vornherein weg. Aber auch bei den ostealen Formen kann ja oft das Absägen durch Evidement der Herde umgangen werden, und ich kann auf Grund meiner Erfahrungen sagen, dass selbst grosse dadurch entstehende Knochendefecte ohne Störung zur Ausheilung kommen. Ich kann nur constatiren, dass bei meinen Arthrectomien die Verkürzung bis jetzt eine geringe ist und in vielen Fällen ganz fehlt.

Anders steht's mit der Beugecontractur, und da habe ich die feste Ueberzeugung, dass dieselbe in vielen Fällen verhütet werden kann durch eine geeignete Nachbehandlung und dadurch, dass wir ein bewegliches Gelenk anstreben. Hier stossen wir freilich oft auf Schwierigkeiten, die in äusseren Verhältnissen liegen und von uns nicht beseitigt werden können. Ich musste oft die Erfahrung machen, dass Kinder, die mit gut beweglichem Gelenk entlassen wurden, nach Monaten mit Contractur wieder kamen, ohne dass das Gelenk selbst irgend welche neue Entzündung zeigte. Wo eine sachgemässe Beaufsichtigung fehlt, wird sich dieser Uebelstand noch nachträglich oft einstellen.

Vielfach wird als das zu erstrebende Ziel nach der Arthrectomie eine feste Ankylose in gestreckter Stellung angesehen. Ich bin auf Grund meiner Erfahrungen der Ansicht, dass in geeigneten Fällen, d. h. in all' denen, wo es sich nur um Synovialtuberculose handelte und die Gelenkenden intact bleiben konnten bei der Operation, ein bewegliches Gelenk erzielt werden soll. Der Beweis, dass nach der Arthrectomie ein bewegliches Kniegelenk erreicht werden kann, ist geliefert. Ich erinnere an die Mittheilungen von Sendler, und auf dem 1. Oberbayerischen Aerztetag 1888 habe ich mehrere Kinder mit guter Beweglichkeit vorgestellt. Warum wollen wir gerade beim Kniegelenk auf Beweglichkeit verzichten? Das Schlottergelenk brauchen wir gewiss nicht zu fürchten — mir ist kein Fall bekannt, dass ein solches nach der Arthrectomie eingetreten wäre — ebensowenig werden die nothwendigen frühzeitigen Bewegungsversuche nachtheilig auf den localen Process einwirken; denn Das, was wir bei anderen resecirten Gelenken tagtäglich üben, kann beim Kniegelenk allein nicht schädlich sein. Mein Streben geht deshalb jetzt dahin, in allen geeigneten Fällen ein bewegliches Gelenk zu erzielen. Die Schwierigkeiten verkenne ich nicht; aber ich hoffe mit Zuversicht auf ein gutes Resultat, wenn gleich nach Heilung der Wunde in der 3. oder 4. Woche mit Massage, passiven und activen Bewegungen begonnen wird.

Keines der operirten Kinder ist an den unmittelbaren Folgen der Operation gestorben, und deshalb halte ich den Eingriff nicht für so gefährlich, dass er nicht frühzeitig gewagt werden dürfte. Ich glaube, dass die Resultate unserer Arthrectomien um so besser werden, je früher wir operiren. Ich weiss nicht, was eine allzu lange conservative Behandlung bei einem Fungus nützen soll, der vielleicht schon seit Monaten oder Jahren besteht. Bei frischen Fällen wird ja jeder Chirurg ein kurzes Zuwarten üben; aber mit den Bonnet'schen Grundsätzen für die Behandlung der chronischen Gelenkentzündung werden wir bei der Gelenktuberculose gewiss nur in den seltensten Fällen, die eben als Ausnahmen zu betrachten sind, zum Ziele kommen. Je früher wir den tuberculösen Herd eliminiren, desto sicherer schützen wir auch den Epiphysenknorpel vor Erkrankung und desto günstiger wird der Enderfolg sein.

9) Herr Krause (Halle): „Die Behandlung von tuberculösen Gelenkaffectionen mit Jodoforminjectionen, erläutert an vorzustellenden Kranken"*).

Discussion:

Herr Trendelenburg (Bonn): Es ist gestern schon von mir erwähnt worden, dass die Methode am Handgelenk zu besonders guten Resultaten führt. Die Herren sehen hier den Kranken mit geheiltem Fungus des Handgelenks, von dem ich sprach; die Schwellung ist vollständig geschwunden, die Function ist eine recht gute geworden, der Patient kann schreiben, er kann die Finger und das Handgelenk ziemlich frei bewegen.

Herr Koenig (Göttingen): Ich muss gestehen, dass ich etwas erstaunt bin, hier zu hören, dass Herr Angerer noch eine Lanze für die Arthrectomie bricht, eine Operation, welche meiner Meinung nach absolut gesichert ist. Sollten das die Reflexe des Jodoforms sein? M. H., wir haben im Lauf der letzten Jahre schon so Vieles heissblütig unternommen, dass ich doch warnen möchte, auch in dieser Richtung mit zu viel Begeisterung vorzugehen. Ich warne nämlich nicht etwa ohne Erfahrung. Auch ich habe Jodoform in der letzten Zeit in Gelenke eingespritzt und ich bin vollkommen überzeugt, dass das Jodoform in kranken Gelenken, vor allen Dingen in eiterigen Gelenken, in eiterigen tuberculösen Gelenken Erscheinungen von Rückgängigwerden hervorruft, die Jeden, der sieht, was das Jodoform sonst in eiternden offenen Wunden macht, doch frappiren müssen. Weiter habe ich bis jetzt meine Schlüsse noch nicht gezogen, trotzdem wir Kranke gerade so, wie sie uns so eben der College gezeigt hat, hätten mit hierher bringen können. Es kommt da zu der grossen Frage, was man geheilt nennt. Ja, m. H., wann ist denn ein tuberculöses Gelenk überhaupt geheilt? Ich kann dabei mitreden; ich glaube wirklich, jetzt, nachdem Volkmann todt ist, darf ich wohl sagen, dass ich vielleicht am Meisten tuberculöse Gelenke von Ihnen allen gesehen habe. Da muss ich Ihnen nun das ehrliche Geständniss machen, dass ich nur von Heilungen rede, wenn ich weiss, dass die Menschen viele, viele Jahre gesund geblieben sind, und selbst dann bin ich nicht sicher,

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVI.

nachdem ich manchem solcher scheinbar „Geheilten“ nach vielen Jahren das Gelenk wieder aufgeschnitten und gesehen habe, dass keine Heilung da war. Also ich möchte doch vorerst nur zugeben, dass das Jodoform in tuberculösen Gelenken manche accidentelle Erscheinungen rückgängig macht und dass es vorläufig die Bacillen zur Ruhe bringt, aber ob es die Herde in der Art, wie sie im Hüftgelenk, wie sie im Kniegelenk und allen anderen Gelenken vorkommen, vollständig zur Ruhe bringt, so dass sie nicht recrudesciren — das, m. H., wollen wir doch vorläufig ein Bischen abwarten und nicht das Kind mit dem Bade ausschütten und uns nicht deshalb das Herz schwer machen, ob wir heute noch arthrectomiren dürfen. Ich bekenne mich zu Denen, die Versuche mit nicht-operativen Mitteln machen, die dankbar sind, dass man bei gewissen schlimmen Formen wieder Versuche machen kann, dahin gerichtet, ob man ohne Messer die Gelenkerkrankung wenigstens vorläufig rückgängig machen kann. Aber ich bleibe im Grossen und Ganzen bei der operativen Behandlung der Gelenke, und da möchte ich nur mit wenigen Worten auf eine Frage eingehen, welche gerade jetzt die Menschen, die viel operiren, viel beschäftigt, was man mit den Kindern, bei denen man Arthrectomien am Knie gemacht hat, in der Folge anfangen kann. Die Bestrebungen, von denen uns Herr Angerer erzählt hat, sind gewiss so alt, wie die Arthrectomie überhaupt. Ich bin wohl auch einer der Ersten, welcher Arthrectomien in grosser Menge gemacht hat, und so glaube ich, dass ich auch einer der Ersten bin, der versucht hat, ob man nicht solche Gelenke, denen man ja nichts nahm, als die Kapsel, die sich ja bekanntlich unter dem Einfluss der Bewegungen wiederbildet, zu beweglichen machen kann. Das ist mir denn auch einige Male gelungen, und in den letzteu Jahren hat man wieder von Neuem derartige Versuche angestellt; nur möchte ich doch warnen, dass man diese Versuche, das Gelenk beweglich zu machen, allzusehr ausdehnt. Vor allen Dingen in Fällen, in denen man nicht ganz sicher ist, dass der letzte Rest von Tuberculose entfernt ist, sind die Versuche, das Gelenk beweglich zu machen, ganz ausserordentlich bedenklich. Es kommen auf diesem Wege ganz gewiss Recidive ausserordentlich früh,. welche noch ausgeheilt wären, falls man das Gelenk in Ruhe gelassen hätte. Gerade die Recidive, die Herr Angerer beschrieben hat, die meiner Ansicht nach aber auch noch nicht mit dem zweiten Auskratzen getilgt waren, sondern die vielleicht nach einigen Jahren, wenn die Kranken weiter beobachtet werden, noch einmal zum Vorschein kommen — gerade diese Recidive kommen ja bekanntlich viel früher und viel schlimmer, wenn man die Gelenke stark bewegt. Der Bewegung steht nun noch etwas Anderes entgegen, was Herr Angerer, wie ich glaube, doch unterschätzt, nämlich, dass man es mit Kindern zu thun hat, und dass bekanntlich an keinem Gelenk das Beweglichmachen so furchtbare Schwierigkeiten bietet, wie beim Kniegelenk, d. h. dann, wenn man die Bewegungen früh anfängt. Sie Alle haben gewiss mit mir schon bedauert, in wie vielen Fällen es bei anscheinend ganz leichten Verletzungen, die ein Gelenk erlitten hat, unmöglich ist, dem Menschen wieder sein bewegliches Gelenk zu verschaffen, weil es eben an der genügenden Energie des Betreffenden fehlt. Wenn wir nun berücksichtigen, dass wir Wesen vor uns haben,

denen die Energie absolut mangelt — es sind ja Kinder — so können wir damit schliessen, dass auch in dieser Beziehung die Bäume nicht in den Himmel wachsen werden. Aber immerhin glaube ich, dass es ganz entschieden dem Fortschritt entspricht, den wir machen müssen, dass wir mit Auswahl bei Weitem mehr jetzt darauf hinausgehen, die Gelenke beweglich zu machen, und dann muss man ganz entschieden rathen, dass man die Beweglichmachung recht früh beginnt. Sind erst 6—8 Wochen herum, dann ist die Sache ausserordentlich viel schwieriger; man muss bereits nach 14 Tagen anfangen zu bewegen.

(Schluss der Sitzung 1 Uhr.)

---

## b) Nachmittagssitzung in der Aula der Königlichen Universität.

Eröffnung der Sitzung 2 Uhr 10 Minuten.

1) Herr Madelung (Rostock): „Ueber die operative Behandlung der Nierentuberculose“*).

Vorsitzender: Ehe ich den Vortrag zur Discussion stelle, erlaube ich mir, daran zu erinnern, dass in der ersten Sitzung der Ausschuss Ihnen einstimmig Prof. Ollier aus Lyon zum Ehrenmitgliede vorgeschlagen hat. Unsere Statuten haben nun die Bestimmung, dass in der allgemeinen Sitzung die Wahl schriftlich mit Stimmzetteln stattfinden muss. Es bedarf dazu einer Majorität von Zweidrittel. Ich bitte die Herren Krause, Hoffa und Adler, die Zettel zu vertheilen, zu sammeln und die beiden Herren Schriftführer, dann die Wahl zu leiten.

Discussion:

Herr König (Göttingen): M. H., ich möchte im Grossen Ganzen mich vollständig Dem anschliessen, was Herr College Madelung eben in Betreff der Nierentuberkulose uns mitgetheilt hat, und wenn ich das Wort ergreife, so ist es vor allen Dingen nur eine Bemerkung, die ich doch in Bezug auf die Diagnose, glaube ich, richtig stellen möchte. Ich bin nämlich des Glaubens, dass Herr Madelung doch die Sicherheit der Injection zum Zweck des Thierversuchs gewaltig unterschätzt. Man kann in einer ganzen Reihe von Fällen, nicht nur bei Nierentuberkulose, sondern auch bei anderen Tuberkulosen, noch dann auf dem Wege des Thierversuchs die Tuberkulose fest-

*) S. grössere Vorträge und Abhandlungen. No. XVII.

stellen, wenn sie durch den Nachweis der Bacillen nicht möglich ist, und ich möchte nicht, dass der Thierversuch durch Das, was Herr College Madelung abfällig darüber gesagt hat, in seiner Bedeutung abgeschwächt würde. Dabei möchte ich aber empfehlen, dass man bei solchen einfachen Versuchen nicht die Bauchhöhle nimmt, sondern sich an das Auge oder an ein Gelenk hält. Die Dauer des Versuchs ist dann weiter auch nicht so sehr eine auf Wochen hingezogene, wie Herr Madelung das ausgeführt hat. In 14 Tagen kann man doch darüber sicher sein, ob ein Auge tuberculös wird oder nicht, und ich meine 14 Tage sind in der Regel bei der Frage, ob man eine Niere exstirpiren soll oder nicht, keine allzulange Zeit.

Dann will ich nur, um die Casuistik zu vervollständigen, hinzufügen, dass ich im Ganzen 2 tuberkulöse Nieren exstirpirt habe, die eine vor jetzt 2 Jahren bei einem sehr heruntergekommenen Menschen, der sich rapid erholte, und ich will Das auch noch hinzufügen, es war mir ausserordentlich interessant gerade bei dem Manne, dass 3 Tage nachdem die tuberkulöse Niere entfernt war, jede Spur von eiterigem Katarrh der Blase verschwunden war. Es muss da also doch Differenzen geben. Ich bin im Allgemeinen der Meinung, dass sowohl eitriger Harn aus der Niere nicht tuberkulösen Charakters als eiterig-tuberkulöser Harn lange über die Blasenschleimhaut hinausfliessen kann, ohne dass eine Infection derselben eintritt. Also es ist nicht richtig, und nicht allgemein gültig, dass die Blase krank sein muss, und dass der Katarrh so lange dauern muss, bis diese Krankheit ausgeheilt ist. Der zweite Fall, den ich operirte, ist noch ein ziemlich junger, und er macht gerade darauf aufmerksam, wie schwierig es mit der Diagnose der doppelten Nieren-Erkrankung ist. Es handelt sich um ein junges Mädchen, welches, sonst sehr wohlgenährt, wegen Blutharnen in meine Behandlung kam, und bei der die Untersuchung der Blase herausstellte, dass das Blutharnen nicht aus der Blase kommen konnte. Die Blase ergab sich bei der Untersuchung als gesund: dagegen ergab die Untersuchung mit der grössten Wahrscheinlichkeit, dass es sich um eine tuberkulöse Niere handelte. Nun kam dazu, dass die eine Niere entschieden gross war, dass sie schmerzhaft war, und dass, sobald man auf die Niere drückte, die Blutung sich anscheinend ganz enorm vermehrte. Was war sicherer, als dass die Kranke eine Tuberkulose der Niere auf der einen Seite hatte, auf welcher man eine erhebliche Nierengeschwulst fühlte. Ich exstirpirte die kranke Niere. Sie erwies sich als sehr erheblich vergrössert. Die ganze Niere war in eine Anzahl von grossen Käseherden verwandelt, nur ganz wenig Substanz noch vorhanden, das Nierenbecken und der Ureter erheblich dilatirt, mit käsigen Massen ausgestopft. Der Verlauf war ein ausgezeichneter, aber die Blutung dauerte fort. Der Schluss ist also wohl berechtigt, dass die Patientin auch eine Erkrankung der anderen Niere hat, und dass ihre Blutung von der anderen Niere herbeigeführt wurde. Somit ist in dem Falle die Exstirpation der total phthisischen Niere kein Heilmittel gewesen, aber sie hat der Kranken an sich nichts geschadet.

Ich möchte sehr wünschen, dass alle diejenigen Herren, welche tuberkulöse Nieren exstirpirt haben, die Casuistik einfach rubriciren. Es ist so wünschenswerth — ich weiss es gerade jetzt aus der Behandlung der Frage

in meinem Buch — wenn wir auch deutliche Mittheilungen darüber haben, dass ich die Gelegenheit doch nicht vorübergehen lassen möchte, die Herren zu bitten, dass sie ihre Mittheilungen darüber geben.

Herr von Bergmann: Ich bin, was mich anbetrifft, gern bereit, diesen Wunsch zu erfüllen. Ich habe mit Bewusstsein zwei tuberkulöse Nieren und ohne eine richtige Diagnose eine dritte tuberkulöse Niere exstirpirt. Einen Fall habe ich, ich glaube 1885, bei der Jubelfeier der Berliner Medicinischen Gesellschaft vorgestellt, wo ich über eine Reihe von mir ausgeführter Nierenexstirpationen aus meiner Klinik Bericht erstattete. In den beiden Fällen hatte mich auf die kranke Niere immer der perinephritische Abscess geführt, und ich möchte betonen, dass ausserordentlich häufig perinephritische Abscesse von kleinen tuberkulösen Herden in der Niere abhängig sind. In einem vierten dieser Fälle, den ich noch in Behandlung habe — jetzt sind es drei Jahre, dass ich ihn behandle, der Zustand der Kranken ist ein ganz vorzüglicher — habe ich die Niere frei gelegt nach Eröffnung eines riesigen perinephritischen Abscesses. Die Patientin befand sich in einem sehr elenden Zustande, und ich wagte nicht, die Operation folgen zu lassen. Dann habe ich wiederholt nachträglich ausgekratzt, und ich glaube annehmen zu können, dass sich in kurzer Zeit die Fistel, die noch besteht, aber kleiner und kleiner wird, ganz bei der Patientin schliessen wird. Ich halte es also für möglich, dass dieses Auskratzen peripher gelegener Herde nach Eröffnung des grossen perinephritischen Abscesses gute Resultate geben kann.

Herr Heusner (Barmen): Auf die Aufforderung des Herrn König hin, erlaube ich mir mitzutheilen, dass ich vor drei Vierteljahren ebenfalls eine tuberkulöse Niere exstirpirt habe. Die Diagnose war ausserordentlich leicht zu stellen. Es handelte sich um einen klein-kürbisgrossen beweglichen Tumor. Ich habe die Exstirpation vom Bauche aus vorgenommen und es floss im letzten Momente beim Durchschneiden des ebenfalls degenerirten Ureters Eiter in den Bauch hinein, der aber sehr sorgfältig ausgetupft wurde. Es ist keine Peritonitis erfolgt und der Fall ist glatt ausgeheilt. In einem zweiten Falle, den ich noch zu Hause habe, ist eine Fistel angelegt in die tuberkulöse Niere. Diese Patientin befindet sich wohl.

Herr James Israel (Berlin): Ich habe 2 Fälle von Nierentuberculose nephrectomirt, in dem einen Falle eine primäre, auf die Niere beschränkte Tuberculose, in dem andern Falle combinirt mit Tuberculose der abführenden Harnwege. Was den ersten Fall betrifft, so war die Differentialdiagnose zwischen primärer und secundärer Nierentuberculose sehr schwer zu stellen. Der Erfolg der Operation bestätigte unsere Annahme einer auf die Niere beschränkten Tuberculose, sofern der Urin sofort nach der Nephrectomie seine pathologischen Beimischungen verlor. Die Patientin ist geheilt. Hier möchte ich bemerken, dass eine Störung des Wundverlaufes dadurch eintrat, dass durch das Platzen des Nierensacks die tuberculösen Massen sich trotz aller Cautelen über die Wunde ergossen, so dass einen Monat nach der prima intentione erfolgten Heilung der Wunde ein tuberculöses Recidiv in der Narbe auftrat, das nach Ausschabung heilte bis auf einen kleinen Granulationsspalt,

der augenblicklich noch vorhanden ist. Hervorzuheben ist, dass das tuberculöse Recidiv nicht etwa vom Ureterstumpf ausging. Bei dem zweiten Falle würde es einer längeren Auseinandersetzung bedürfen, um die Berechtigung der Operation darzulegen. Da ich demnächst an anderer Stelle mich ausführlicher über diesen Gegenstand äussern will, so nehme ich jetzt davon Abstand. Es handelte sich um einen verzweifelten Fall einer ausgedehnten Tuberculose des Harnapparats, bei dem ich als letzten Rettungsanker wegen grosser Schmerzen und hohen Fiebers eine tuberculöse Niere exstirpirt habe, trotzdem eine tuberculöse Verschwärung der Blase vorhanden war, welche zum Durchbruch in die Scheide und zur Blasenscheidenfistel geführt hatte. Die Hauptbeschwerden und die Hauptgefahren gingen von der tuberculösen, mit stinkendem Inhalt erfüllten Pyonephrose aus. Somit glaubte ich wenigstens das Leiden der Patientin durch die Nierenexstirpation erträglicher machen und vielleicht das Leben verlängern zu können, um so mehr, als die Patientin zu einem Eingriff drängte. Dieser palliative Erfolg ist erreicht worden. Die Patientin hat für den Rest der 6 Monate, die sie noch lebte, eine entschiedene Besserung des Allgemeinbefindens zu verzeichnen gehabt. Das Fieber hörte auf, der Appetit kam wieder, die Patientin konnte sich frei im Bette bewegen. In letzter Instanz kam es zu einer Ulceration des Colons und es entleerte sich Koth aus der Lumbalwunde, 5—6 Monate post operationem starb die Patientin unter urämischen Erscheinungen. Die Section konnte nicht gemacht werden.

Herr Mikulicz (Königsberg i. Pr.): M. H., ich möchte nur einige Worte zu Gunsten der einfachen Nephrotomie sagen. Es giebt gewiss Fälle, in welchen wir mit Vortheil ein ähnliches Verfahren der Jodoformanwendung gebrauchen können, wie wir es bei kalten Abscessen erprobt haben. Ich will nur 2 Fälle anführen, in welchen ich tuberculöse Pyonephrosen durch einfachen Schnitt entleert und von der sich bildenden Fistel aus zu wiederholten Malen Jodoformglycerin injicirt habe. Es ist in dem einen Falle auffällige Besserung und in dem andern vollständige Heilung eingetreten. Die Patientinnen haben sich beide ausserordentlich rasch erholt.

Herr Riedel (Jena): Ich habe in einem Falle eine Exstirpation auf der einen Seite gemacht. Der Kranke hat sich, obwohl gleich nach der Operation der Urin wieder sehr stark von Eiweiss getrübt war, sehr erheblich erholt. Er wurde im Verlaufe von einem Vierteljahre ungefähr um 25 Pfund schwerer. Ich habe ihn bis jetzt nur ungefähr 4 Monate in Beobachtung. Es fangen jetzt die Beschwerden wieder an und, wie ich neulich gehört habe, ist die Fistel auf der operirten Seite nicht geheilt. In einem zweiten Falle habe ich mich darauf beschränkt, einen solchen Abscess der Niere aufzumachen. Ich versuchte erst einmal den Urin von der einen Seite abzuleiten, um zu wissen, ob die andere Niere krank wäre. Es ergab sich nach einigen Tagen, dass die zweite Niere schwer krank sein musste. Dadurch wurde ich veranlasst, die angeschnittene Niere nicht zu exstirpiren. Dieser Patient ist in eine sehr klägliche Situation gekommen, er hat noch 8 Wochen gelebt. Der Urin floss mit Eiter gemischt hinten aus der Fistel heraus, so dass ich bedauerte, dass ich den Mann operirt hatte. Allerdings ergab die Section,

dass, wenn ich die Nephrectomie vollständig ausgeführt haben würde, er sofort im Collaps gestorben wäre, so dass man ihn überhaupt nicht hätte operiren sollen. Ich that es auf seinen besonderen Wunsch.

Vorsitzender: Erlauben Sie mir, dass ich die Namen der in der gestrigen Sitzung neu aufgenommenen Mitglieder bekannt gebe: 15) Dr. George Meyer in Berlin, 16) Dr. von Mangold in Dresden, 17) Dr. Ritschl, Assistenzarzt zu Freiburg i. Br., 18) Dr. Wiskemann zu Mülhausen i. E., 19) Dr. Kiliani in Halle, 20) Dr. Alfred Rosenbaum in Berlin, 21) Dr. Heller, Sanitätsrath in Teplitz, 22) Dr. Paul Samter in Berlin, 23) Dr. Muhlack, Stabsarzt in Berlin, 24) Dr. Franz Bardenheuer, Assistent in Marburg, 25) Dr. Neumeister in Stettin, 26) Dr. Stricker zu Biebrich a. Rh., 27) Dr. Oscar Israel, Privatdocent und Assistent am pathologischen Institut zu Berlin, 28) Dr. Severin zu Bad Wildungen, 29) Dr. Warholm, Docent an der Universität Lund, 30) Dr. Saltzmann, Professor zu Helsingfors, 31) Dr. Frhr. von Eiselsberg, Assistenzarzt in Wien, 32) Dr. Krause in Hamburg. Ich heisse die neuen Mitglieder bestens willkommen.

2) Hr. Graser (Erlangen): „Ueber Wurmfortsatz-Peritonitis und deren operative Behandlung"*).

Vorsitzender: M. H., die Frage, über die Herr Graser eben vorgetragen hat, hat uns ja schon im vorigen Jahre beschäftigt. Es hat auf mich den Eindruck gemacht, als ob neue Gesichtspunkte vom Redner nicht vorgebracht sind. Ich bin daher so frei, den Vortrag nicht zur Discussion zu stellen. Die Frage wird uns ja auch noch morgen bei der Krankenvorstellung der Herren Schuchardt und Kümmell beschäftigen.

Mir ist soeben das Abstimmungsresultat in Bezug auf das Ihnen vorgeschlagene Ehrenmitglied Prof. Ollier in Lyon zugegangen. Es stellt sich als eines heraus, welches mit viel mehr als den geforderten Stimmen die Wahl vollzieht. Mithin kann ich Herrn Prof. Ollier zum Ehrenmitgliede der deutschen Gesellschaft für Chirurgie proclamiren. Es wird ihm gleich von uns ein Telegramm zugefertigt werden, und ich hoffe in einer der nächsten Sitzungen Ihnen seine Antwort schon mittheilen zu können.

3) Herr Wilhelm Herzog (München): „Ueber die feineren Vorgänge bei der Bildung des Nabelringes". M. H. Während die Gegenden des Leisten- und Schenkelringes, sowohl was die anatomischen Verhältnisse, als auch was die Beziehungen zu den betreffenden Hernien betrifft, durch zahlreiche und umfassende Arbeiten und Untersuchungen zu einer fast abgeschlossenen Kenntniss und Klarheit gelangt sind, kann Dies vom Nabelring in diesen Beziehungen noch keineswegs behauptet werden. Denn gewöhnlich werden die Verhältnisse am Nabelring und der Weg, den die Brüche beim Passiren der Bauchwand zurückzulegen haben, entweder gar nicht oder bloss ganz kurz abgehandelt. So übergehen die namhaftesten Lehrbücher

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XVIII.

über topographische Anatomie oder über Unterleibshernien, wie diejenigen von Luschka, Rüdinger, Engel, Malgaigne, Pétrequin, Cooper, Ross und Linhart diesen Gegenstand vollständig und bloss in einigen, wie Tillaux, Hyrtl, Albert, Kocher und B. Schmidt, werden die früheren Ansichten von Sömmerring und Robin wiederholt, dass die Nabelarterien in Folge der starken Retraction in ihren Gefässscheiden inniger mit dem unteren Rande des Nabelringes verwachsen als die Vene mit dem oberen Rande, welch' letztere sich aber ebenfalls in ihrer Gefässscheide zurückziehen soll. Eine erneute genauere Untersuchung dieser Verhältnisse dürfte aber gewiss um so mehr am Platze sein, da die Klarlegung derselben ebensowohl das Interesse der Anatomen, als auch dasjenige der Chirurgen und Geburtshelfer beanspruchen möchte. Für den Chirurgen speciell dürfte die Frage, welchen Weg die Nabelbrüche nehmen, und die Erklärung des eigenthümlichen Verhaltens der Nabelnarbe zur Bruchgeschwulst wichtig erscheinen.

Um nun eine Klarheit für die berührten Verhältnisse zu erhalten, war es nach meiner Meinung unumgänglich nothwendig, nicht nur den definitiven Zustand zu untersuchen, sondern auch das embryonale Entstehen desselben zu verfolgen, da es sich bei der Bildung des Nabelringes um Rückbildung von embryonalen Zuständen handelt. Denn der definitive Zustand, wie er beim entwickelten Menschen vorliegt, kann nur aus der Entstehung aus früheren Stadien richtig verstanden werden. Zu diesem Zweck wurden bei Früchten von der 16. Woche des foetalen Lebens angefangen bis zum Ende der Schwangerschaft und bei Kindern bis zum 7. Lebensjahre Schnittserien von der Nabelgegend und der angrenzenden Bauchwand nach oben mit der Nabelvene und nach unten mit den Nabelarterien theilweise bis zur Blase hinunter angefertigt, die entweder quer, oder in der Längsrichtung angelegt waren.

I. Verhalten der Nabelarterien und ihrer Umgebung. Zuerst mögen die Verhältnisse geschildert werden, wie sie sich bei einem Embryo von der 16. Woche vorfinden. Auf Querschnitten, die von der Mitte zwischen der Symphyse und dem Nabel entnommen sind, sieht man, von der vorderen Bauchwand abgehoben, ein stark gegen die Bauchhöhle vorspringendes Gefässbündel. In der Mitte desselben liegt der obere Theil der Blase im Uebergang zum Urachus mit sternförmigem Lumen, das von stark entwickelter Muskulatur umgeben ist. Zu beiden Seiten der Blase liegen die beiden Umbilicalarterien, an denen vor allen Dingen die ungemein dicken Wandungen bemerkenswerth erscheinen, und man erkennt sofort, dass der Hauptantheil dieser Verdickung der Wände auf Rechnung der Adventitia zu setzen ist, die den übrigen Theil der Gefässwand um das Zwei- bis Dreifache übertrifft und das eigentliche Arterienrohr umgiebt. Das Gewebe derselben ist ein lockeres Bindegewebe und trägt den Charakter des embryonalen, indem es fast ganz dem Nabelschnurgewebe gleicht und sich von letzterem bloss dadurch unterscheidet, dass es weitere Maschenräume besitzt. Es enthält sehr wenig ausgebildete Bindegewebsfasern, sondern fast lediglich mit Ausläufern versehene Zellen, auch konnte ich weder elastische Fasern, noch glatte Muskelfasern in ihm erkennen. Diese embryonale Adventitia besitzt nach aussen eine Mantelzone, die in diesem jüngsten untersuchten Stadium noch sehr schmal ist und aus geformtem

fibrillärem Bindegewebe besteht. Diese fibröse Mantelzone der Adventitia, auf die zum Verständniss der folgenden Beschreibung besonderer Nachdruck zu legen sein wird, und der ich grössere Wichtigkeit beimessen möchte, geht in das embryonale Gewebe der eigentlichen Adventitia ganz allmälig über, während sie nach aussen ziemlich scharf gegen das umhüllende Bindegewebe sich absetzt, das als lockeres Gewebe das ganze Gefässbündel umhüllt.

Das eigentliche Gefässrohr wird aus der im Gegensatz zur Adventitia nicht sehr umfänglichen Muskelfaserschicht gebildet. Diese besteht aus glatten Muskelfasern, die, wie Strawinsky Dies schon beschrieben hat, ungemein unregelmässig angeordnet sind: längsverlaufende wechseln mit aufsteigenden oder circulären Bündeln in unregelmässigster Weise ab. Auch in dieser Schicht konnte ich nirgends elastisches Gewebe constatiren. Nach innen folgt der Muscularis unmittelbar die Endothelschicht, da die eigentliche elastische Intima fehlt, so dass die Intima bloss durch die Endothelschicht repräsentirt wird. Das Lumen zeigt nicht, wie bei anderen Arterien, eine regelmässige Gestalt, sondern die Figur ist unregelmässig und theilweise in die Länge gezogen, die Oberfläche ist zerklüftet, mit zahlreichen Ausbuchtungen und Wälsten versehen und die Wülste springen manchmal bis über die Hälfte in das Volumen vor, wodurch dann wieder tiefe Buchten und Taschen entstehen.

Bei Verfolgung der Schnittserie gegen die Nabelschnurinsertion kann man zunächst constatiren, dass die Linea alba breiter und voluminöser wird. Zum Verständniss der folgenden Darstellung muss ich hier einschalten, dass ich für den im Bereiche des Nabels gelegenen Theil der Linea alba, welcher sich hier gegen den unteren Abschnitt auf gut das Dreifache verbreitert und daher nicht mehr wohl als Linea bezeichnet werden kann, den Ausdruck fibröse Verschlussplatte wähle. Es braucht nicht bemerkt zu werden, dass ich diesen Theil nicht als selbständig der übrigen Linea alba damit gegenüberstellen will, denn die Verbreiterung der fibrösen Naht der Rectusscheiden geht gegen den Nabel zu ganz allmälig vor sich. Beim Eintritt der Arterien in die Nabelschnur, wobei dieselben den jetzt klein und schmal gewordenen Urachus zwischen sich haben, schlägt sich nun die fibröse Verschlussplatte nach beiden Seiten weit auseinander gegen die Haut und das Unterhautzellgewebe und ermöglicht auf diese Weise ein Zusammenfliessen des Nabelschnurgewebes mit der embryonalen Adventitia. Hierbei erkennt man deutlich, dass die letztere ohne Aenderung ihrer Structur in das Nabelschnurgewebe übergeht und dieses somit nichts Anderes als die zu einer einheitlichen Masse verschmolzene Adventitia der Arterien darstellt.

Bei fortschreitender Entwickelung stellen sich bei einem Foetus von der 28. Woche die Verhältnisse folgendermaassen dar: Bei den Schnitten, die noch ziemlich weit vom Nabel entfernt sind, fällt vor allen Dingen die hier schon beträchtliche Volumenzunahme und Verbreiterung der Linea alba auf. Besonders aber ist zu constatiren, dass der Theil der Adventitia der Umbilicalarterien, der aus embryonalem Gewebe besteht, viel schmaler, dagegen die fibröse Mantelzone viel stärker geworden ist. Daraus glaube ich folgern zu können, dass diese fibröse Mantelzone auf Kosten des ursprünglich embryonalen Adventitiagewebes entstanden ist. Die fibröse

Mantelzone hat sich aber hauptsächlich an der innern (dorsalen) und an der lateralen Wand der Arterien herausgebildet, besonders stark an letzterer, wo sie nach aussen (ventral) zu mit dem hinteren Blatt der Rectusscheide verschmolzen ist und auf diese Weise in directen Zusammenhang mit dem fibrösen Gewebe der Linea alba gelangt. Bei weiterer Verfolgung der Schnittserie nach aufwärts, dem Nabel zu, verschwindet die fibröse Mantelzone zwischen der Adventitia der beiden Arterien immer mehr, so dass im Bereich des Nabels die Adventitiae verschmolzen sind und die beiden Nabelarterien in einer gemeinschaftlichen Adventitia liegen. Dagegen verdickt sich die fibröse Mantelzone der Adventitia nach innen und seitlich zusehends und erreicht ihre grösste Dicke im unteren Abschnitt des Nabels. Hier spaltet sich dann auch die fibröse Verschlussplatte in 2 Hälften, die sich weit auseinanderschlagen wegen der directen Verbindung zwischen der embryonalen Adventitia und dem Nabelschnurgewebe. Mit jeder Hälfte der auseinandergeschlagenen fibrösen Platte verschmilzt die fibröse Mantelzone zu einem gemeinschaftlichen Ganzen, so dass eine einheitliche, die Arterien von innen umfassende Bindegewebslage von straffem Bindegewebe entsteht und somit ein fester Abschluss nach den Seiten erfolgt. Es wird also auch späterhin bei immer mehr fortschreitender Umbildung der embryonalen Adventitia in fibröses Gewebe der Verschluss der Nabelöffnung an dieser Stelle ein derartig fester sein, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen hier kein Eingeweidestück austreten kann.

Die bisher geschilderten Verhältnisse sind deutlich sichtbar an Figur 1, in welcher der Eintritt der Nabelarterien in die Nabelschnur abgebildet ist, und man deutlich die breite embryonale Adventitia der Arterien umgeben von der fibrösen Randzone erkennen kann, welche die ausgedehnten Verbindungen mit der Umgebung eingegangen hat.

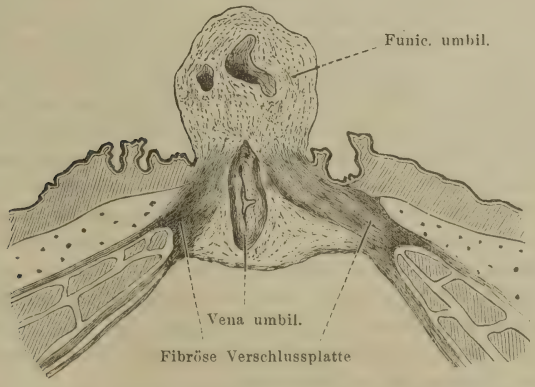
Aus den angeführten Befunden aus der fötalen Zeit lassen sich die Verhältnisse erklären, wie sie sich im nachfötalen Leben bei der Consolidation des Nabels zeigen. Auf Querschnitten der Bauchwand 7 Monate nach der Geburt hat man, wenn man von unten her in den Bereich des Nabels kommt, Mühe, die beiden Umbilicalarterien zu erkennen. Man trifft auf einen umfänglichen Bindegewebsstrang, der nach vorn mit der Haut, nach beiden Seiten mit der fibrösen Platte der Linea alba auf's Innigste verwachsen ist. Bei genauerem Zusehen erkennt man, dass die Bindegewebsmasse nichts anderes ist, als die in Bindegewebe umgewandelten Umbilical-Arterien. Man sieht noch deutlich von unten her die Einkerbung in dieselbe sich hineinsenken, welche die beiden obliterirten Gefässe trennt.

II. Verhalten der Nabelvene und ihrer Umgebung. Wesentlich verschieden von den Verhältnissen bei den Arterien gestalten sich dieselben bei der Vene. Wenn man das dicht am Nabel gelegene Stück der Nabelvene während des fötalen Lebens untersucht, fällt vor allen Dingen besonders auf, dass hier in keinem Stadium eine Spur der bei den Arterien so stark entwickelten embryonalen Adventitia vorhanden ist. Die Adventitia fehlt überhaupt bei der Vene so gut wie ganz, so dass dieselbe in losester Verbindung zwischen den umgebenden Gebilden liegt. Da ihr in Folge des Fehlens dieser embryonalen Adventitia das Material mangelt zur

Bildung von Bindegewebe und somit auch zur Anheftung an die Umgebung, so liegt die Vene also auch in älteren Stadien ganz locker im subserösen Bindegewebe. Die Venenwand besteht eigentlich bloss aus einer Schicht, nämlich aus einer so zu nennenden stark entwickelten Media. Diese setzt sich zusammen aus geformtem Bindegewebe, in das in höchst unregelmässiger Weise glatte Muskelfasern eingesprengt sind. Die Muskelbündel sind theils längs verlaufende, theils und manchmal dicht daneben deutlich querverlaufende. Die Bündel durchflechten sich nach allen Richtungen des Raumes und sind unregelmässig unter einander gemengt. Auch ist die Gesammtmenge der Muskeln verschieden vertheilt, so dass es vorkommen kann, dass an einzelnen Stellen die ganze Gefässwand bloss aus Bindegewebe besteht, ohne eine Spur von Muskelelementen zu zeigen. Auch an der Vene konnte man weder eine Spur von elastischen Fasern in der Media, noch eine elastische Intimaschicht erkennen. Das Lumen ist allerdings weiter wie bei den Arterien, aber doch auch verzerrt und mit zahlreichen Buchten und Hervorwölbungen versehen.

Gleichfalls verschieden gegenüber dem Verhalten bei den Arterien gestaltet sich der Eintritt der Vene in die Nabelschnur. Die fibröse Verschlussplatte theilt sich zwar ebenfalls und klappt sich nach den Seiten auf, um mit dem Unterhautzellgewebe und der Cutis zu verwachsen; doch ist die Oeffnung bloss so gross, um das Gefässrohr der Vene hindurchtreten zu lassen. Ferner sieht man ganz deutlich, dass das Nabelschnurgewebe bloss bis zur Verschlussplatte reicht, ohne unter dieselbe an die Vene hin zu gelangen und ohne die Vene in die Bauchhöhle zu begleiten. Ebenso wenig geht die Vene eine irgendwie innigere Verbindung mit der Umgebung, besonders mit dem Nabelring ein. In die Nabelschnur eingetreten unterscheiden

Fig. 1.

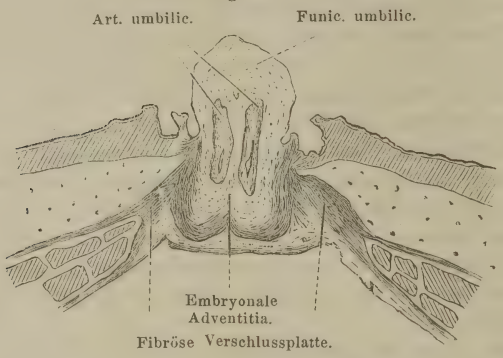



sich Vene und Arterien nicht mehr in Bezug auf das umgebende Gewebe, das bei allen drei Gefässen direct dem Gefässrohr anliegt. Man kann demnach die Wharton'sche Sulze lediglich als eine Adventitia der Gefässe auffassen.

Die geschilderten Verhältnisse bei der Vene sind in Fig. 1 deutlich zu

erkennen. Man sieht den Eintritt der Vene in die Nabelschnur und kann leicht den Unterschied gegen Fig. 2 constatiren.

Fig. 2.




Diesen Befunden des fötalen Lebens entsprechend kann man bei Querschnitten durch die Bauchwand eines 7 Monate nach der Geburt gestorbenen Kindes constatiren, dass im oberen Theile des Nabels, wo die Vene gelegen war, lediglich eine ganz dünne Verschlussplatte vorhanden ist und an einer kurzen Stelle auch diese fehlt. Darunter liegt in der Fascia umbilicalis die nicht sehr umfängliche obliterirte Vene, die nirgends mit der Umgebung irgend eine Verbindung eingeht, sondern ganz lose in der lockeren Fascie liegt.

Mit den Befunden am Nabel des 7 Monate alt gewordenen Kindes ist ein dem definitiven Zustande schon sehr nahes Verhalten gegeben, welch' letzteres besonders deutlich auf Querschnitten durch die Nabelgegend eines 8jährigen Kindes hervortritt. In Fig. 3 ist ein solcher Schnitt abgebildet. Man sieht hier deutlich, wie von unten her eine breite Bindegewebsmasse gegen den Nabel hinzieht und sich in der ganzen Ausdehnung desselben strahlenförmig an die Haut ansetzt. Zugleich ist dieser Strang innig am unteren Rande des Nabelringes mit der Linea alba verbunden. Dagegen sieht man von obenher bloss einen schwachen Bindegewebsstrang gegen den Nabel ziehen, der nur in lockerste Verbindung am oberen Rande des Nabelringes mit der Linea alba tritt und mit der von unten heraufziehenden Bindegewebsmasse verschmilzt. Zugleich ist auch klar sichtbar, wie zwischen dem oberen Rande des Nabelringes und der breiten Bindegewebsmasse ein deutlicher kanalförmiger Raum frei bleibt, der nach der Bauchhöhle zu bloss von dem dünnen Bindegewebsstrang der obliterirten Vene verschlossen ist, nach vorn aber direct unter die Haut mündet.

Dieser Canal, den man gewiss zweckmässigerweise Canalis umbilicalis nennt, wird also den Weg bilden, denn die Nabelhernien beim Austreten nehmen, da er die schwächste Stelle der Bauchwand in dieser Gegend darstellt.

Aus Fig. 3 wird aber auch weiter das eigenthümliche Verhalten erklärt, das man häufig bei Nabelbrüchen beobachten kann, dass nämlich die Nabelnarbe nicht, wie man eigentlich erwarten sollte, auf dem Scheitel der Bruchgeschwulst sich befindet, sondern am untern Pol derselben, so dass die tief-

Fig. 3.

gelegene Nabelnarbe im Niveau der Bauchwand sich findet, während die Bruchgeschwulst über derselben sich kugelig ausdehnt. Durch die von unten her gegen die Haut der Nabelnarbe ziehenden Bindegewebsstränge wird die Nabelnarbe am unteren Umfange des Nabelringes festgehalten werden, während sich der Bruch unter der Haut oberhalb des Nabels ausdehnen kann.

Der Rückbildungsprocess der Umbilicalgefässe wird gewöhnlich als mit einer Retraction der Gefässrohre in der Adventitia einhergehend beschrieben. Es ist schon an und für sich schwer verständlich, wie Dies möglich sein sollte, dass nämlich das Gefässrohr in der Adventitia sich zurückziehe. Nach Dem, was ich bis jetzt gesehen habe, dürfte es sich bei dem genannten Processe lediglich um eine Obliteration der Gefässlumina handeln, ganz so wie bei anderen Gefässen. Doch sind meine Untersuchungen in dieser Richtung in Folge von Mangel an geeignetem Material noch nicht zum völligen Abschluss gelangt und ich behalte mir deshalb die genauere Besprechung dieser Frage für die ausführliche Publication der vorliegenden Untersuchungen an anderer Stelle vor.

(Schluss der Sitzung vor 4 Uhr.)

## Dritter Sitzungstag.

Freitag, den 11. April 1890.

### A. Morgensitzung im Operationssaale der Kgl. Universitätsklinik.

Eröffnung der Sitzung 10 Uhr 10 Minuten.

1) Herr James Israel und Herr Max Wolff (Berlin): „Gelungene Züchtung des Strahlenpilzes ausserhalb des thierischen Organismus und Uebertragung seiner Reinculturen auf Thiere, mit Demonstration."

Herr James Israel: M. H., ich folge gern der freundlichen Anregung unsers verehrten Herrn Vorsitzenden, Ihnen noch vor dem vollkommenen Abschluss unserer Arbeit in aller Kürze Bericht über die wesentlichsten Resultate einer Versuchsreihe zu erstatten, welche ich in Gemeinschaft mit Herrn Collegen Max Wolff ausgeführt habe, um der Aetiologie der Actinomycose näher zu treten. Unsere Einsicht in das Wesen einer Infectionskrankheit ist erst in dem Augenblick eine leidlich befriedigende, wenn es uns gelungen ist, die pathogenen Organismen rein zu cultiviren und mit diesen Culturen experimentell die Krankheit beim Thiere zu erzeugen. Das war die Stelle, an der unsere Kenntniss von der Actinomycose die empfindlichste Lücke aufzuweisen hatte, und wenn auch eine Reihe von Culturversuchen gemacht worden ist, so widersprachen sich doch einerseits die Resultate der verschiedenen Forscher in wesentlichen Puncten, andererseits fehlte gewissermassen die Probe auf die Richtigkeit des Exempels, d. h. die Erzeugung einer typischen Impfactinomycose durch Einbringung der prätendirten Reinculturen, welche doch den einzig exacten Beweis geliefert hätte, dass die gezüchteten Pilze wirklich Abkömmlinge des Actinomyces waren. Wir hoffen, durch die Demonstration unserer Resultate Ihnen darthun zu können, dass dieser dunkele Punct nunmehr auf dem besten Wege ist, gelichtet zu werden.

Das Material zu unserer Arbeit verschaffte uns eine retromaxillare Actinomycose eines auf meiner Abtheilung befindlichen Patienten, welche vor der Eröffnung diagnosticirt wurde. Die Incision ergab die bekannten mohnsamengrossen Körner, welche sofort einerseits auf Agar, andererseits auf rohe Hühnereier übertragen wurden. Die Agarculturen wurden nach dem Vorgange von Bujwid anaërobisch dargestellt, indem man sie mittelst Buchner's Methode in luftdicht zu verschliessende grössere Glascylinder setzte, in denen der Sauerstoff durch eine Lösung von Pyrogallussäure in Kalilauge absorbirt werden konnte. Die Agarculturen sowohl wie die Eier wurden bei Körpertemperatur bebrütet und zwar mit positivem Erfolg auf beiden Nährböden. Hier möchte ich in Parenthese bemerken, dass der Pilz kein strenger Anaërobier ist, wie sowohl die Culturen auf Eiern als auch gelungene Agar-

culturen ohne Luftabschluss beweisen. Die makroskopische Entwicklung auf Agar erfolgt in der Weise, dass sich zunächst eine grosse Zahl kleinster thautropfenartig durchscheinender Knötchen bildet, welche mit zunehmender Grösse opaker wurden, schliesslich confluirten und eine etwas trockene weissliche filzähnliche Masse auf der Oberfläche des Agar bildeten. Mikroskopisch nun lösten sich diese Culturen ausnahmelos in Stäbchenformen auf, welche hier grob skizzirt sind, und zwar handelt es sich fast ausschliesslich um kurze, etwas plumpe, häufig an den Enden etwas angeschwollene, abgerundete Stäbchen, sehr selten um etwas längere Elemente, und zwar solche nur im Condensationswasser. Ganz abweichend hiervon und um so bemerkenswerther war die Entwicklung in Hühnereiern. Hier kam es zur Bildung eines prachtvollen Mycels, welches aus sehr langen, wirr durcheinander gefilzten Fäden bestand (die hier grob skizzirt sind), welche in ihrer Verfilzung nicht ganz selten an die eigenthümlichen Weichselzopfähnlichen Bildungen mit einander verflochtener, zu langen Fäden ausgewachsener Milzbrandbacillen erinnerten. Dass wir es nun in der That trotz der grossen Verschiedenheit der Erscheinungsweise zwischen den auf Agar gewachsenen einfachen Kurzstäbchen und den prächtigen in Eiern entwickelten Mycelien mit einem und demselben Pilze zu thun hatten, geht daraus einwandsfrei hervor, dass wir es lernten, beliebig die eine Form in die andere zu verwandeln. Wenn wir die auf Agar gewachsenen Kurzstäbchen in rohe oder gekochte Eier brachten, so entwickelte sich constant dieses prächtige Mycel, von dem wir eine Probe unter das Mikroskop gelegt haben, welches in Gestalt feiner, wellenförmig geschwungener, bisweilen korkzieherartig gedrehter, bisweilen dichotomischer Fäden sehr an das Mycel erinnert, welches ich bei der menschlichen Actinomycose seiner Zeit beschrieben habe. Auf der andern Seite wurde das in Eiern gewachsene Mycel constant in Kurzstäbchen umgewandelt, wenn man von der inficirten Eimasse etwas auf Agar brachte.

Was berechtigt uns nun, diese unscheinbaren Kurzstäbchen und diese Fadennetze für Abkömmlinge des Actinomyces zu halten, da doch die Descendenz eine scheinbar so geringe Aehnlichkeit mit dem so frappant characteristischen Aussehen des Strahlenpilzes, wie er uns vom Menschen bekannt ist, darbietet? Nun, der stricte Beweis wurde durch das Thierexperiment erbracht. Es ist uns ausnahmelos bisher bei 6 Kaninchen gelungen, durch Einbringung sowohl von kurzstäbigen Agarculturen wie von inficirter Eimasse in die Bauchhöhle echte typische Actinomyces und echte Actinomycose zu erzeugen, und zwar echt in Bezug auf den typischen Bau der vom Menschen bekannten Pilzdrusen mit ihren radiär gestellten Keulen und ausstrahlenden Fäden, sowie echt in Bezug auf die Structur des unter dem Einfluss des Actinomyces neugebildeten Gewebes. Unsere Befunde bei den mit Reinculturen geimpften Kaninchen unterschieden sich in nichts von der Impfactinomycose, welche ich im Jahre 1883 durch Einbringung von Actinomyceshaltigem Granulationsgewebe des Menschen in die Bauchhöhle des Kaninchens erzeugt habe. In beiden Fällen handelte es sich um Bildung multipler Tumoren in der Bauchhöhle, welche man berechtigt ist, als Actinomycome zu bezeichnen. Ueber die Structur derselben und über die Morphologie der von

uns gezüchteten Pilze wird mein Mitarbeiter, Herr College Max Wolff, Ihnen weiteren Bericht erstatten.

Herr Max Wolff (Berlin): In Bezug auf den entscheidenden Punkt jeder bakteriellen Untersuchung, m. H., in Bezug auf die experimentellen Thierergebnisse, gestatten Sie, dass ich kurz Das mittheile, was wir in den letzten Wochen nach Einimpfung von Strahlenpilzculturen bei Thieren gesehen haben.

Wir haben bis jetzt 8 Kaninchen mit Culturen des Actinomyces bis zur 5. Generation zumeist in die Bauchhöhle, nur einige Male in die Leber inficirt. Sämmtliche Thiere sind im Laufe der 4.—5. Woche nach der Infection getödtet, nachdem dieselben intra vitam keine bemerkenswerthen Krankheitserscheinungen gezeigt hatten. Wir haben nun jedesmal bei den geimpften Thieren in der Bauchhöhle eine Anzahl von Tumoren gefunden, die theils auf dem Parietalperitoneum, theils auf Därmen, theils im Netz oder in Adhäsionen ihren Sitz hatten; einmal fanden sich auf embolischem Wege producirt Tumoren in der Milz vor. Die Tumoren selbst waren Stecknadelkopf- bis Pflaumengross, von rosiger Farbe, mit vielfachen gelblichen Einsprengungen versehen. Die grösseren Tumoren stellten Conglomerate von kleineren dar, in der Umgebung der grösseren traten öfter disseminirte, Stecknadelkopfgrosse Herde auf. Auf dem Durchschnitt zeigten diese Tumoren einen Mantel von fibrösem Gewebe und einen talgartigen gelben Inhalt.

Was nun das Wesentlichste, die mikroskopische Untersuchung, anbetrifft, so eigneten sich für dieselbe in frischem Zustande ganz besonders die kleinsten Knoten. Quetscht man den talgartigen Inhalt aus der fibrösen Hülle dieser kleinsten Knoten heraus, so findet man wiederholt, dass derselbe in mehrere exquisite Actinomycesdrusen zerklüftet, welche sich in keiner Hinsicht von den typischen, beim Menschen vorkommenden unterscheiden. Die Drusen bilden dunkele, bisweilen mehr glasige Rasen, an deren Peripherie das den Actinomyces am Meisten auszeichnende Merkmal in deutlichster Weise hervortritt, nämlich die radiär angeordneten Pallisadenartig gestellten Keulen, wie Dies in den aufgestellten mikroskopischen Präparaten sichtbar ist. Die Keulen selbst stellen die Endstücke von Fäden dar, welche aus dem centralen Rasen hervortreten, wie man Dies ebenfalls an einigen Präparaten deutlich sieht. Eingebettet sind diese Drusen in ein Zelllager von Rundzellen, untermischt mit reichlichen grossen Fettkörnchenzellen.

Wie nun bei der menschlichen Actinomykose, so haben wir auch bei unserer, mit den Culturen hervorgebrachten thierischen Actinomykose selbstverständlich oft genug keulenlose Actinomycescolonien beobachtet. Dieselben bestanden alsdann nur aus einem dichten Filzwerk gerader oder wellig gebogener oder korkzieherartig gewundener Fäden.

So viel über die mikroskopische Untersuchung der Tumoren bei den inficirten Thieren.

Ich möchte nun noch eine ganz kurze Bemerkung über die ja bekanntlich streitige botanische Stellung der Actinomyceten hinzufügen. Von einer Seite werden die Actinomyceten für eine Schimmelpilzart gehalten, von anderer Seite zu den Spaltpilzen gerechnet. Wir müssen die Strahlenpilze

nach unseren bisherigen Untersuchungen gegenüber den einförmigen monomorphen Bakterien zu der höher organisirten Gruppe der pleomorphen Bakterien zählen, welche bei ihrer Entwickelung einen weiteren Formenkreis zu durchlaufen vermögen. Die verschiedenen Wuchsformen, die zur Beobachtung gelangten bei dem Actinomyces in den Culturen oder in den actinomykotischen Herden, waren theils stab- und fadenförmige Elemente mit gradlinigem Verlauf, theils wellig gebogene und mehr spiralig gewundene Fäden; im Thierkörper entwickelten diese Elemente noch einen bestimmten architectonischen Aufbau in Gestalt der mit Keulen versehenen Drusen.

Die Grundform aber für diese verschiedenen eben genannten Wuchsformen bildet nach den Resultaten unserer bisherigen Versuche das einfache Kurzstäbchen, theils in gerader, theils in gekrümmter Form, aus dem die eben genannten weiteren Formen entstehen. — Von anderer Seite aber werden die Actinomyceten als eine Schimmelpilzart angesehen. Für diese früher vielfach, aber auch noch ganz neuerdings angenommene Schimmelpilznatur des Actinomyces liegen keine Befunde nach unseren bisherigen Untersuchungen vor.

Ueber weitere Punkte der Entwickelungsgeschichte des Actinomyces werden wir später berichten. Uns lag nur daran, an dieser Stelle als wichtigsten Punkt die bisher nicht erwiesene Thatsache zu demonstriren, dass es uns gelungen ist, mit Culturen des Actinomyces eine echte Impfactinomykose bei Thieren zu erzeugen und so die Frage über die Pilznatur dieser so wichtigen und höchst interessanten Krankheit einer gewissen Erledigung zugeführt zu haben.

Discussion:

Herr J. Rotter (Berlin): M. H., ich habe seiner Zeit, als Assistent in der von Bergmann'schen Klinik, eine grosse Anzahl von Impfversuchen vom Menschen auf das Thier, auf Kaninchen, Hunde, Schweine und Kälber, ausserdem aber noch einige Autoinfectionen bei Actinomyceskranken Patienten vorgenommen. Ich habe diese Körnchen, welche ich von einer Patientin erhielt, die sehr günstige Bedingungen für diese Impfungen darbot, indem die Körnchen aseptisch in grosser Anzahl aus ihren Rückenabscessen entleert wurden, sowohl subcutan als intraperitoneal, als in den Pleuraraum, in die Gelenke und in die Tunica vaginalis des Hodens eingebracht. Ich erhielt bei den zahlreichen Experimenten, die sich auf weit über 100 belaufen, nur in einem einzigen Falle, bei einem Kaninchen, ein positives Resultat, welches ich der Naturforscher-Versammlung in Wiesbaden seinerzeit demonstrirt habe. Das Kaninchen wurde ein halbes Jahr nach der Impfung getödtet. Es hatte sich während der ganzen Zeit sehr wohl befunden, obwohl man schon in den letzten Monaten durch die Bauchdecken hindurch die Tumoren fühlen konnte. Makroskopisch war der Befund genau derselbe, wie hier bei dem demonstrirten Kaninchen und wie er ja auch seiner Zeit von Herrn Israel geschildert worden ist. Mikroskopisch habe ich constatiren können, dass die in den kleinen Knötchen enthaltenen Actinomycesdrüsen nach der Gram'schen Methode färbbar waren, während in den grösseren Knoten, die Haselnussgross waren,

nur in einigen wenigen Alveolen färbbare Drusen vorhanden waren, während in dem anderen Theile der Alveolen die Drusen ungefärbt blieben.

Herr Max Wolff: M. H., ich bin der Meinung, dass, wenn man diese Versuche macht, man die Tödtung der Thiere nicht, wie Herr Rotter das gethan, nach einem halben Jahr vornehmen soll, sondern viel früher. Unsere Thiere sind nach 4—5 Wochen getödtet worden und wir haben die Absicht, einige Thiere demnächst nach noch kürzerer Zeit zu tödten; man wird dann vielleicht noch bessere Resultate als bisher bekommen.

Vorsitzender: Es ist jedenfalls für uns von höchstem Interesse, dass eine einfache Methode für die Impfung auf Thiere gefunden ist und dass man doch von diesem Strahlenpilz und seiner Entwickelung endlich etwas mehr in Erfahrung gebracht hat. Die Präparate hier sind sehr sehenswerth.

2) Herr Lauenstein (Hamburg): „Ueber Mac Ewen's Radicaloperation der Hernien." *)

3) Herr König (Göttingen): „Eine Demonstration zur Klumpfussbehandlung". **)

4) Herr Meusel (Gotha): „Ueber eine neue Klumpfuss-Operation". Dem Knaben, über den ich die Ehre habe zu berichten, habe ich auf dem rechten Fuss eine Varusstellung durch eine Entkernung des Sprungbeins zu beseitigen versucht. Er hatte wegen angeborenen doppelseitigen Klumpfusses bereits eine mit vorübergehend gutem Erfolg geführte Behandlung durchgemacht, war aber dann eine Zeit lang meiner Behandlung entzogen, und es hatte sich in dieser Zeit wieder eine hochgradige Klumpfussstellung beider Füsse ausgebildet.

Um diese zu beseitigen war in der Narkose ein etwas gewaltsames Redressement ausgeführt und ein Gypsverband angelegt worden. Scheinbar wurde der Verband ganz gut vertragen, kein Schmerz, keine Schwellung der Zehen trat ein, der Knabe kehrte am zweiten Tag in das elterliche Haus zurück, leider um sich nach ungefähr 8 Tagen wieder bei mir einzufinden mit sehr tiefer und ausgedehnter Druckgangrän an beiden Füssen. Die gedrückten Stellen heilten wieder, aber ausserordentlich langsam. Es war, während so grosse Flächen granulirten, selbstverständlich nur sehr unvollkommen möglich, eine correcte Stellung festzuhalten. Die Stellung der Füsse war schlecht, und die schlechte Stellung so versteift, dass ich sie durch manuelle Kraft nicht mehr überwinden konnte; die Anwendung eines orthopädisches Apparates war durch die Grösse der Narbenbildung ausgeschlossen. Ich entschloss mich daher zur Excision der Sprungbeine und führte dieselbe auf dem linken Fuss aus. Die Untersuchung des excidirten Sprungbeins gab folgenden Befund:

Das Sprungbein des $2^1/_2$ Jahre alten Patienten ist noch grossentheils von Knorpel gebildet. Der Sprungbeinhals hat die für den Pes varus charak-

*) S. Grössere Vorträge und Abtheilung IV.
**) S. Grössere Vorträge und Abtheilung VII.

teristische Drehung nach innen. Der knorpelige Ueberzug des Halses nach oben und nach dem Kahnbein ist dünn, während der Körper des Sprungbeins nur aus Knorpel besteht, so dass der Sprungbeinkörper zwischen Fersenbein und Tibia wie ein Zwischenknorpel zu liegen kommt. Der Knochenkern, fast den ganzen Hals ausfüllend, ist an seinem hinteren Ende breiter, ragt wenig in den Körper des Sprungbeins hinein. Er lässt sich leicht von seinem Knorpelbett loslösen und durch schwache Hebelbewegungen luxiren.

Ich bin nicht der Ansicht, dass das Wesen des Pes varus ausschliesslich in der verdrehten Stellung des Talushalses liege, aber bei der Betrachtung des gewonnenen Präparates lag doch der Gedanke sehr nahe, dass eine orthopädische Behandlung mit der Geradestellung des pervers gelagerten Knochenkerns ganz Wesentliches erreicht haben würde. Es kam mir der Gedanke, die Operation auf dem rechten Füsschen in der Weise zu modificiren, dass ich den Hals des Sprungbeines bloslegte und den abnorm gebildeten Knochenkern entfernte, also eine Entkernung des Talus. Ich vermuthete, dass es leicht gelingen würde, dem knorpeligen Sprungbein, wenn es entkernt sei, eine gute Form zu geben.

Der Versuch gelang. Ich legte den Sprungbeinhals frei, ohne das Sprunggelenk und ohne das Kahnbeingelenk zu öffnen, durchschnitt die dünne Bedeckung und konnte ohne zu viel Mühe den Knochenkern mit einem feinen Raspatorium heraushebeln. Es gelang sofort, dem Fuss ohne Anwendung grosser Kraft eine gute Stellung zu geben und dieselbe dauernd festzuhalten. Die Ueberführung des Füsschens in eine normale Stellung war spielend leicht, während sie vorher der stärksten Kraftanstrengung einen unüberwindlichen Widerstand entgegengestellt hatte. Die Heilung verlief ohne jeden Zwischenfall.

Die Entkernung des Talus bot den Vortheil, dass sie das Sprungbein erhielt, dass sie das Sprunggelenk gar nicht eröffnete und gar nicht alterirte, ebensowenig das Kahnbeingelenk. Was die Schwere des Eingriffs betrifft, so war dieselbe jedenfalls geringer als die der Talusexcision.

Es versteht sich von selbst, dass ich die Entkernung des Talus nicht im Allgemeinen empfehlen will zur Heilung des angeborenen Klumpfusses, ich habe sie gemacht, weil die gewöhnliche orthopädische Behandlung mir unmöglich geworden war und nur in einem solchen Fall würde ich sie wiederholen, ausserdem wird sich eine häufige Anwendung der Entkernung des Talus schon dadurch unmöglich machen, dass es nur eine kurze Zeitdauer ist, in welcher die Entkernung überhaupt ausführbar ist, meiner Meinung nach bis zur Mitte des dritten Jahres.

Leider ist es mir versagt, Ihnen den Patienten persönlich vorzustellen, ich kann nur mittheilen, dass der Erfolg der Talusentkernung auch jetzt, $^3/_4$ Jahre nach der Operation, ein sehr zufriedenstellender ist, eine Stellung auf die volle Sohle, die Längsachse des Fusses nicht nach innen gewendet, die Beweglichkeit im Sprunggelenk eine ganz normale, die Muskulatur der Wade und des Fusses für einen Pes varus ungemein kräftig. Der Erfolg ist ein besserer, als auf dem linken Fuss, an dem ich den ganzen Talus entfernt habe.

Ich erlaube mir, Ihnen den exstirpirten Talus hier vorzulegen, der na-

türlich dieselben Wachsthumsverhältnisse darbietet, wie der Talus des anderen Fusses, den ich bloss seines Kernes beraubt habe. Ich habe noch den Talus eines 8 Monate alten Klumpfüsschens beigefügt, der einen ganz ähnlichen Verknöcherungsprocess zeigt; auch hier ist der Knochenkern ganz in den Talushals gelagert und zeigt die Drehung nach innen, welche dem Talushals bei Klumpfuss seine Form giebt.

Zum Vergleich habe ich noch die Sprungbeine von 2 normalen Füssen beigebracht, von einem dreijährigen und von einem einjährigen Kinde.

Vorsitzender: M. H., die Klumpfussfrage ist hier schon so vielfach zur Sprache gebracht, aber trotzdem noch nicht spruchreif. Wenn wir in die Discussion eintreten würden, so habe ich das Gefühl, dass wir gar nicht zum Aufhören kämen. Ich will es gern meinem Nachfolger im Präsidium überlassen, diese Frage wieder einmal auf die Tagesordnung zu setzen. Ich bin ausser Stande, eine Discussion zuzugeben.

5) Herr Rosenberger (Würzburg): „Traumatische Aphasie mit Amimie (mit Krankenvorstellung)“ *).

6) Herr Hans Schmid (Stettin): „Epileptiforme Anfälle auf der Basis eines Hirnabscesses; Trepanation; bisan Heilung.“ M. H. Der 19jährige junge Mann, welchen ich Ihnen hier vorführe, wurde mir vor mehr als 3 Monaten von den Angehörigen und einem Collegen mit der Diagnose Epilepsie zugeführt. Ich habe nach Meisseltrepanation einen grossen Gehirnabscess entleert und der Patient ist bisan von seinen Anfällen verschont geblieben. Es war nicht schwierig, in diesem Fall einen Hirnabscess als Ursache des Leidens anzunehmen, und auch die Localisirung desselben war eine gegebene, wie wir sogleich aus der Krankengeschichte ersehen werden. Aber gerade weil die Verhältnisse so klar und das ärztliche Handeln damit so sicher vorgeschrieben waren, scheint mir der Fall fast wie ein Paradigma für die Beziehung des Abscesses in bestimmten Gegenden des Gehirns zu der Epilepsie resp. für die chirurgische Behandlung der traumatischen Epilepsie zu sein, und deshalb erlaube ich mir, Ihnen den Fall genauer vorzuführen.

Aus dem Patienten selbst war anamnestisch wenig herauszubringen. Die Angehörigen erzählten, dass er bis dahin ganz gesund, vor 5 Monaten einen Schlag mit einem Bierglase gegen die linke Schädelhälfte bekommen habe; es erfolgte kurze Bewusstlosigkeit, sonst traten zunächst keine Gehirnerscheinungen auf; die Anfangs genähte Wunde musste wegen Eiterung bald wieder geöffnet werden, heilte dann im Wesentlichen allmälig zu, es blieb aber eine Fistel zurück, aus welcher sich ausser Eiter und zuweilen klarer Flüssigkeit mehrfach kleine Knochenstücke entleerten. 6 Wochen nach der Verletzung, nachdem Patient vorher schon matt und elend geworden war, trat der erste Anfall ein, welcher vom behandelnden Collegen als epileptischer bezeichnet wurde. Die Anfälle steigerten sich nunmehr schnell an Anzahl

*) S. Grössere Versuche und Abhandlungen. No. VIII.

und Intensität, Patient wurde sehr elend, andere Gehirnerscheinungen traten nicht auf; Anfangs Januar wurde der junge Mann in meine Anstalt verbracht. Ich constatirte zunächst an ihm seinen sehr heruntergekommenen Ernährungszustand; Fieber bestand nicht; Patient sass möglichst bewegungslos und ruhig in einer Ecke, immer ängstlich wartend auf einen Anfall. Sprechen, Kauen etc. vermied er, weil er immer fürchtete, einen Anfall hervorzurufen; steter Schwindel; der Gang war schleppend, unsicher; die Sprache träge; Sensorium frei. Den Anfällen, deren Patient nunmehr auch bei uns täglich mehrere bekam, ging eine ausgeprägte Aura voraus; es trat dann Bewusstlosigkeit ein, heftige Zuckungen, speciell der rechten Extremitäten und besonders des rechten Beines; Schaum trat vor den Mund, die Zunge war von früheren Anfällen schon mehrfach verletzt; die Athmung wie der Puls stockten und waren unregelmässig; die Anfälle dauerten 3—15 Minuten; danach war Patient müde und schlief, klagte über heftigen Kopfschmerz, während er sonst nur stets benommen war; eigentliche Paralyse bestand danach nicht; kurz, es war vollkommen das Bild eines epileptiformen Anfalls. Ich betone, dass weitere Gehirnerscheinungen ausser der leichten Benommenheit des Sensorium nicht vorhanden waren. Motorische Störungen waren ebenfalls nicht nachzuweisen, ebenso wenig solche von Seiten der Sinnesorgane.

Die Untersuchung des Schädels ergab nun in der Mitte des linken Scheitelbeines eine feste, längliche, mit dem Knochen verwachsene Narbe, in deren Mitte wiederum eine feinste Fistel zu sehen war, für die dünnste Sonde nicht durchgängig; klare Flüssigkeit kam in geringer Menge aus derselben. Eine Impression des Knochens war nicht zu fühlen. Druck auf die Narbe war schmerzhaft und drohte einen Anfall auszulösen.

Die anamnestischen Angaben machten es nun sehr wahrscheinlich, dass die Anfälle von der Verletzung herrührten; in der Annahme, dass es sich um einen Abscess in der Tiefe des Schädels handle, wurde ein Hautlappen mit der Narbe abgelöst und in die Höhe geschlagen, darauf durch Meisseltrepanation ein über Markstück grosses Stück Knochen entfernt und zwar rings um die Fistel (Necrose und Impression des Knochens bestanden nicht), welche, wie nun sichtbar, durch den Knochen hindurch in die Tiefe führte. Nunmehr konnte, nach Blosslegung der Dura, die feinste Sonde äusserst vorsichtig in die Tiefe des Gehirns fallen gelassen werden; nachdem die Dura gespalten und abgetragen und der Eintritt der Fistel in das Gehirn vorsichtig erweitert worden war, quollen 4—6 Esslöffel fettigen, geruchlosen Eiters hervor.

Ich möchte nicht unterlassen, eine Beobachtung zu registriren, welche mir nicht ganz ohne Bedeutung zu sein scheint. Als ich zum ersten Mal mit dem kleinen Finger in die Abscesshöhle eindrang, um zu constatiren, ob etwa Knochenstückchen oder dergleichen in ihr enthalten wären, konnte ich die Grenzen des Abscesses nicht abreichen, nicht mit der Spitze des Fingers erreichen. Als ich nach einigen Minuten zum zweiten Mal einging, drängten sich die untere wie die seitlichen Wandungen des Abscesses schon gegen meinen Finger, die Höhle hatte sich also in kurzer Zeit sehr verkleinert und zusammengezogen. Es ist Dies ein Beweis von der Elasticität der Gehirnmasse, die dem einen immer grösseren Raum einnehmenden Eiter nachgiebt,

zusammengedrückt wird. Die Menge des aus einem Gehirnabscess entleerten Eiters entspricht also keineswegs der Menge der verloren gegangenen Gehirnsubstanz; sonst müssten auch in unserm Falle noch ganz andere Gehirnerscheinungen vorhanden gewesen sein. Demnach hat dieser Abscess trotz seiner Grösse eben doch seine Lage im Wesentlichen nur in der Rindensubstanz gehabt, die innere Grenze derselben gegen die weisse Substanz vorschiebend; und darum handelte es sich trotz der Nähe motorischer Centren und trotz der Grösse der Abscesshöhle doch nur um epileptiforme Anfälle, wie sie der Verletzung und Reizung nur der Rindensubstanz, nicht tiefer liegender Gehirntheile entsprechen.

Der weitere Verlauf war ein möglichst günstiger. Die in ihre alte Lage drängende Gehirnmasse hatte das eingeführte Gummirohr schon beim Verbandwechsel nach 4 Tagen aus der Tiefe herausgedrängt. Die Wunde heilte sehr schnell. Seit nunmehr 3 Monaten hat Patient, der sich auch im Uebrigen sehr erholt hat, keinen Anfall mehr gehabt, und es bleibt abzuwarten, ob der junge Mann, wie ich allerdings erwarte, auch in den nächsten Jahren gesund bleibt.

Discussion:

Herr von Bergmann: Ist denn ausser den epileptischen Anfällen noch sonst ein Symptom einer Gehirnläsion dagewesen?

Herr Schmid: Nein, gar keins!

Herr von Bergmann: Das ist allerdings höchst auffällig, da es sich hier doch wohl um die motorische Region handelt. War die Dura erhalten? (Herr Schmid: Ja!) Aber die wurde gespalten? (Herr Schmid: Ja!)

7) Herr von Büngner (Marburg): „Ueber intra partum entstandene Unterschenkelfracturen“*).

Discussion:

Herr von Bergmann: Ich will nur kurz bemerken, dass ich in einem solchen Falle, der hier in der Klinik war, genau so versucht habe, das obere Ende noch mehr anzuspitzen und in das untere, das abgesägt wurde, hineinzuschieben, um es in dieser Weise zu fixiren. Es ist dadurch eine starke Verkürzung zu Stande gekommen, aber nur eine relativ gute Festigkeit. Der Patient ist nach 2—3 Jahren hier an multiplen Neuromen gestorben. Das Präparat von den Neuromen hat Herr Dr. Schlange in der Freien Vereinigung Berliner Chirurgen demonstirt.

8) Herr P. Sendler (Magdeburg): „Zur Frage der Beweglichkeit nach Arthrektomie am Knie. Mit Krankenvorstellung.“ Gestatten Sie mir, m. H., noch einmal auf den letzten Gegenstand unserer gestrigen Tagesordnung, die Arthrektomie am Knie zurückzukommen und zwar auf einen ganz speciellen Punkt, auf die Frage nach dem beweglichen Gelenk nach der Arthrektomie.

In einer kürzlich in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie erschienenen

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen. No. XIX.

Arbeit habe ich mich bemüht, die Indicationen hierfür aufzustellen, und kann mich hier wohl darauf beziehen. Nur die Bedingungen möchte ich kurz entwickeln, die nach meiner Ansicht vorhanden sein müssen, wenn eine auf Beweglichkeit gerichtete Behandlung von dauerndem Erfolg gekrönt sein soll.

Dass es sehr falsch sein würde, jedwede Tuberkulose des Kniegelenks ohne Wahl einer solchen Behandlungsweise zu unterziehen, bedarf keines Wortes. Es kann gar nicht genug davor gewarnt werden, hier zu schematisiren, die Fälle müssen im Gegentheil sehr sorgfältig ausgesucht werden.

Nun ist die freie active Beweglichkeit eines arthrektomirten Knies von ganz bestimmten Bedingungen abhängig. In erster Linie kommt hier in Betracht die Beschaffenheit der Muskulatur, besonders der Streckmuskulatur. Dieselbe darf noch nicht atrophirt, sondern muss im Gegentheil noch so weit actionsfähig sein, dass sie bald nach der Operation in Thätigkeit treten kann.

Damit sie Dies aber vermag, muss zweitens der Streckapparat des Gelenks bei der Operation intact gelassen werden. Es ist also eine Methode der Gelenkeröffnung zu wählen, die dieser Forderung gerecht wird.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist ferner der Zeitpunkt der Operation. Es muss ja jedem Chirurgen anheimgegeben werden, nach der Beurtheilung des jeweiligen Falles und seinen sonstigen Erfahrungen auf diesem Gebiet zu bestimmen, wie lange er bei einer tuberkulösen Entzündung des Kniegelenks abwartend verfahren will. Mir hat sich jedenfalls die Ueberzeugung aufgedrängt, dass es nicht gut ist, lange mit der Operation zu zögern, dass im Gegentheil die Resultate sowohl bezüglich der definitiven Heilung, wie besonders der Beweglichkeit desto bessere sein werden, je früher das Leiden auf operativem Wege fortgeschafft wird. — Der frühzeitige Eingriff hat in einzelnen Fällen auch noch den Vortheil, dass man eine noch beschränkte Ausdehnung der Erkrankung vorfindet und sich auch bei primär ossaler Tuberkulose zuweilen mit Partialoperationen begnügen kann, ohne eine dauernde Heilung in Frage zu stellen, wie zwei der vorzustellenden Gelenke erweisen werden. Freilich muss man hierbei sehr vorsichtig verfahren, aber es ist klar, dass das functionelle Resultat desto besser ausfallen muss, je weniger der Mechanismus des Gelenks zerstört zu werden braucht. Ein grosses Gewicht ist schliesslich auf eine sorgfältige Nachbehandlung zu legen. Dieselbe gestaltet sich zwar im Ganzen sehr einfach. Von vornherein wird das Hauptaugenmerk auf die Uebung des Streckapparates gerichtet. Ich lasse schon gegen Ende der ersten Woche im Verbande versuchen, leichte Streck- und Beugebewegungen zu machen. Gewöhnlich acht Tage nach der ersten Operation werden Nähte und Drains entfernt. Ist prima intentio eingetreten, die allerdings zur Erzielung der Beweglichkeit nothwendig ist, so werden von jetzt ab die Uebungen schon ausgiebiger vorgenommen, immer werden die Kranken aber angehalten, das Knie tüchtig durchzustrecken, denn in der frühzeitigen Erstarkung der Streckmuskulatur liegt der beste Schutz gegen etwa nachkommende Neigung zur Beugestellung.

Wer Das anerkennt, m. H., darf folgerichtig in der Nachbehandlung keine Contentivverbände verwenden. Auf der einen Seite die Muskulatur zu üben, auf der anderen dieselbe durch Immobilität brachzulegen, würde ein

Widerspruch sein. In der That habe ich auch seit längerer Zeit in allen Fällen, in welchen ich Beweglichkeit erreichen wollte, von Contentivverbänden und Stützapparaten ganz abgesehen und die Freude gehabt, dass einige meiner Kranken bereits drei Wochen nach der Operation wieder auf eigenen Füssen standen.

Was nun die Frage nach der definitiven Heilung anlangt, so habe ich bis jetzt in keinem beweglich geheilten Falle ein Recidiv gesehen. Die Beobachtungszeit erstreckt sich zum Theil auf vier Jahre. Das beweist wenigstens, dass die gewonnenen Resultate dauernde sein können, und was hier in einem Falle möglich ist, muss schliesslich in jedem für die Methode passenden zu erreichen sein.

Leider kann ich Ihnen zur Illustration des Gesagten heute nur zwei von meinen Kranken vorstellen; ich hätte Ihnen gern mehr mitgebracht, aber die Leute gehen eben ihrer Thätigkeit nach und sind nicht zu erlangen gewesen.

Der jetzt 26jährige Arbeiter ist vor vier Jahren in zwei Sitzungen an beiden Knieen operirt worden. Links bestand reine Synovialtuberkulose, die durch totale Arthrektomie entfernt wurde, rechts entwickelte sich unter meiner Beobachtung eine primär ossale Tuberkulose des Kniegelenks mit zwei haselnussgrossen Herden im Condylus internus tibiae. Hier gelang es, bei sehr frühem Eingreifen mit einer partiellen Arthrektomie auszukommen, bei der die noch gesunde hintere Tasche zurückgelassen werden konnte. — Der Mann hat beiderseits normale Streckung und eine Beugefähigkeit, welche ihm gestattet, jede Arbeit zu thun. Er ist seit der Entlassung nie wieder krank gewesen, ja eine beginnende Infiltration des rechten unteren Lungenlappens ist rückgängig geworden. Der Mann, welcher mit zwei ankylotischen Knieen der Armenpflege zur Last gefallen wäre, ist also seit Jahren ein arbeitstüchtiger Mensch, der auskömmlich für sich zu sorgen im Stande ist.

Die 57jährige Frau ist vor $1\frac{1}{2}$ Jahren operirt. Es bestand eine primär ossale Tuberkulose des rechten Kniegelenks mit einem kirschengrossen Herde im Condylus internus tibiae. Auch hier war die hintere Tasche noch gesund und konnte zurückgelassen werden. Die Frau ist seither immer gesund gewesen; sie hat normale Streckung und eine Beugefähigkeit bis über 1 R. Sie ist im Stande, ihre Wirthschaft allein, ohne Hülfe einer Dienstmagd zu besorgen und stundenweit ohne Ermüdung zu gehen. Ihrem Gange werden Sie kaum eine Anomalie anmerken.

Indem ich Ihnen die Beurtheilung dieser Resultate anheimstelle, m. H., glaube ich das Eine sagen zu dürfen, dass meine Kranken mit ihren freibeweglichen Gliedern in jeder Beziehung weitaus besser daran sind, als mit der festesten Ankylose in der besten erreichbaren Stellung. Die praktische Wichtigkeit der Frage aber, besonders für die Verhältnisse der arbeitenden Klassen liegt auf der Hand.

Discussion:

Herr König (Göttingen): Ich habe nur eine Frage. Es sind so merkwürdig kleine Schnitte; ich verstehe nicht recht, wie man da Alles herausbringen kann.

Herr Sendler: Ich glaube, dass die Schnittgrenzen durch Narben-

schrumpfung etwas kleiner geworden sind. Der Kranke ist vor 4 Jahren operirt, ein Recidiv ist nicht eingetreten. Ich habe im Anfang allerdings vielfach die Schnitte sehr klein angelegt, in späteren Fällen sehr viel grösser. Ich mache jetzt den inneren Längsschnitt wenigstens sehr gross. Seine Länge wird bestimmt durch die Ausdehnung des oberen Recessus; etwas oberhalb der Spitze desselben beginnend, führe ich den Schnitt bis an den Ansatz des Ligamentum patellae.

Herr von Bergmann: Auch den Seitenschnitt?

Herr Sendler: Ja.

9) Herr Schuchardt (Stettin): „Zur Pathologie und Therapie der Perityphlitis mit Krankenvorstellung“.*)

10) Herr Kümmell (Hamburg): „Zur Radicalbehandlung der Perityphlitis durch frühzeitige Resection des Proc. vermiformis, mit Demonstration von Präparaten“.**)

11) Herr Baumgärtner (Baden-Baden): „Vorlegung eines Kothsteines“. Vielleicht wird es die Herren interessiren, einen Kothstein vorgelegt zu erhalten. Nach der Publication durch Kraft war mir daran gelegen, diesen Kothsteinen auch einmal etwas näher zu treten. In der früher üblichen Weise wurden auch von mir mit Opium und Eis die Typhlitiden behandelt. Seit jener Publication aber entschloss ich mich in mehreren Fällen bald zur Operation, zumal es sich um veraltete Fälle handelte. Keiner derselben war unter zwei Monaten erkrankt. Dieser kleine Kothstein wurde einem jungen Patienten entnommen, der etwas über zwei Monate krank gewesen war. Er war in der üblichen Weise behandelt und als ich hinzugezogen wurde, wegen fortdauernder Zunahme der Abmagerung des Patienten — er hatte eigentlich zu dieser Zeit unberührt wenig Schmerzen mehr, auch das Fieber war gewichen, aber localiter eine handtellergrosse Dämpfung, die man nicht drücken durfte, dann wurde sie schmerzhaft — schlug ich doch noch die Operation vor. Ich sagte den Leuten, etwas muss darunter sein, was nicht weggeht, der junge Mann magert ab, und als ich das Bild einer möglichen Tuberkulose oder Darmperforation vorstellte, wurde auch in die Operation eingewilligt. Bei der Operation fand sich nun der Processus vermiformis obliterirt, d. h. in einen kleinen Stumpf verwandelt. Offenbar ging der Processus vermiformis nach hinten unter das Coecum, es handelte sich um einen retrocoecalen Abscess. Ich kam mit dem Finger sehr weit gegen die Fläche des Darmbeins hin, es entleerte sich eingedickter Eiter und ich grub auch mit dem Finger reichliche, käsig eingedickte, eitrige Massen heraus. Nicht unmittelbar dabei fand ich diesen Kothstein, sondern erst bei einem späteren Verbande, der jeden zweiten Tag gewechselt wurde. Nach Eröffnung und Ausspülung der ganzen Abscesshöhle mit einer Sublimatlösung

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. II.
**) Ebenda No. III.

wurde Jodoform eingestreut und dann Jodoformgaze eingelegt, um die Wunde möglichst breit offen zu halten. Der Kothstein ist 3 Ctm. lang, etwas gekrümmt, 5 Millim. dick und hatte offenbar das Lumen des wurmförmigen Fortsatzes ausgefällt. Ich habe ihn in der Mitte entzweigebrochen und es scheint, als sei da ein kleiner Kern in der Mitte, um den sich kalkartige Ablagerung concentrisch herumgebildet hat. Es mag sein, dass dieser mittlere kleine Kern vielleicht einem Traubenkern angehört; ich wollte die Sache nicht zerstören, um den Stein in toto zu behalten. Dieser junge Mann hat offenbar den Stein schon lange in sich getragen. Er war bis zu dem Moment der Erkrankung kerngesund und erkrankte nur dadurch, dass er mit seinem Bruder — es waren zwei kräftige junge Leute — rang, wer den Anderen zu Boden brächte und da der Eine den Anderen nicht zu Boden brachte, gab Jener ihm im Ringen einen Stoss auf die Seite. Von dem Moment an hatte er Schmerzen, entwickelte sich die Geschwulst und hohes Fieber, welch' letzteres bis zur Zeit des operativen Eingriffes wieder gewichen war. Es hatte also der Kothstein schon lange im Processus vermiformis gelegen und es wurde vielleicht durch den Stoss der Processus vermiformis abgeknickt. Bei der Eröffnung war keinerlei Gasgeruch bei diesem Patienten zu finden.

Die Heilung erfolgte nach Ausstossen des Steines sehr rasch. Patient behielt ausser der Narbe keinerlei Spuren der schweren Erkrankung.

Ich habe anschliessend an diesen Fall vorher noch 3 Andere operirt gehabt, deren Erkrankung schon sehr lange bestanden hatte. Nach Eröffnung des Abscesses kam bei allen alter Eiter heraus und bei zweien davon hatte offenbar ein Durchbruch des Darmes schon lange bestanden. Noch während ungefähr 2 Wochen des Verbandes war der fäcale Geruch noch nicht geschwunden, aber jene Fälle heilten allmälig, unter lange Zeit wiederholten Ausspülungen und dauerndem Offenhalten der äusseren Wunde gut aus.

Was nun die Frage anbelangt, die gestern von Herrn Graser berührt wurde: Soll ich operiren oder nicht? so möchte ich doch dafür sein, dass man in jedem Falle noch operirt, wo die harte Infiltration nicht nach einiger Zeit zurückgegangen ist, also in jedem veralteten Falle, auch wenn längst kein Fieber mehr, aber noch Geschwulst vorhanden ist; bekommt man den Fall aber früh vorgelegt, so glaube ich auch da für die Operation eintreten zu dürfen und sagen zu müssen, wenn einmal nach 14 Tagen die Geschwulst noch vorhanden ist, so ist es doch höchst wahrscheinlich, dass da Eiter darunter stecken wird und ich kann mir gar nicht denken, was für einen Fehler wir eigentlich begehen, wenn wir in den vermeintlichen Abscessraum eingreifen und bei diesem Eingriffe nichts von Eiter, nur einige seröse Flüssigkeit sich entleerte. Es hat sich ja herausgestellt, dass bei vorhandenem Eiter immer Verlöthungen, eine Abkapselung vorhanden ist, so dass die verlötheten Darmschlingen gegen das übrige Abdomen abschliessen. Man wird aber bei der Operation anfänglich doch sehen müssen, zumal wenn man über die eiterige Beschaffenheit im Zweifel ist, subperitoneal vorzugehen.

Lässt sich das Peritoneum nicht mehr abheben, so sind die Verklebungen schon erfolgt und wir dringen auf directestem Wege in den Geschwulstraum ein, der in der Regel mehr oder weniger flüssigen Eiter, vielleicht auch schon

faule Beimengungen, beherbergen wird. Jedenfalls werden wir durch die Operation den Patienten von seinem Leiden befreit und Recidiven höchst wahrscheinlich vorgebeugt haben.

Discussion:

Herr Petersen (Kiel): Ich möchte nur ganz kurz erwähnen, dass ich einen Patienten beobachtet habe, der 16 Jahre lang an recidivirender Perityphlitis gelitten hatte. Alle Jahre oder alle Paar Jahre kam ein Recidiv, welches sich spontan öffnete. Nach der letzten Perforation sah ich den Patienten, fand eine starke Infiltration, habe aber nicht operirt, sondern habe ihn damals — die Schmerzen waren ziemlich verschwunden — ein Paar Monate hindurch massiren lassen. Es sind jetzt ungefähr 10 Jahre her, ich habe seitdem den Patienten oft gesehen, ein Recidiv ist nicht wiedergekommen.

12) Herr Helferich (Greifswald): „Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm“ *).

Discussion:

Herr Rehn (Frankfurt a. M.): M. H., ich möchte mir nur eine Bemerkung erlauben. Ich glaube, dieselben Gründe, welche uns eine primäre Darmresection vor der Hand noch unsicher erscheinen lassen, dass wir nämlich nie genau wissen, wie weit der brandige Darm zu Grunde geht, sprechen in noch viel zwingenderer Weise gegen das Verfahren von Herrn Helferich. Es ist nicht anzunehmen, dass durch Anlegung einer Enteroanastomose die bekannte Gefahr abgewendet werden könne. Ich habe einige sehr gute Resultate mit der primären Darmresection gehabt. Kürzlich machte ich jedoch eine Erfahrung, welche mich wieder stutzig gemacht hat. Ich fand bei einer Herniotomie eine brandige Darmschlinge — und suchte mich nun an dem zuführenden Stück zu orientiren, wie weit ich mit der Resection zu gehen hätte. Diese Beurtheilung ist ja nun immer sehr schwierig. Man hat hauptsächlich auf die Thrombosen im Mesenterium zu achten. Ausserhalb des thrombosirten Mesenterialkeils ist zu reseciren. Ich ging dementsprechend vor, entfernte ein ziemlich grosses Stück Darm und glaubte meiner Sache ziemlich sicher zu sein. Der Verlauf war in den ersten Tagen gut, dann trat plötzlicher Collaps ein. Bei der Section ergab sich, dass das obere Darmende noch etwa handbreit brandig abgestorben war.

Herr Riedel (Jena): Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, m. H., dass bei der Besprechung der Frage, ob gangränöse Hernien mit primärer Darmresection oder künstlichem After behandelt werden sollen, so gut wie niemals das Endresultat der ganzen Operation in Betreff des Recidivirens der Hernien erwähnt wird. Sie müssen doch, wenn Sie den Darm reseciren und nähen wollen, ein relativ grosses Loch in die Bauchhöhle schneiden, um den genähten Darm und auch das genähte Mesenterium in die Bauchhöhle zurückzuschieben. Während man einen Menschen, der eine gangränöse Hernie hat, die man mit Dupuytren'scher Klammer in der alten Weise behandelt, die Bruchpforte nur ganz geringfügig zu erweitern braucht, muss College Hel-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XXV.

ferich bei seinem Verfahren die Bruchpforte erheblich erweitern, sonst kann er seine Anastomose nicht in die Bauchhöhle zurückschieben. Noch viel mehr muss aber die Bruchpforte bei der Resection erweitert werden. Wenn Sie Ihre Hernien, die Sie resecirt haben, einmal nach längerer Zeit ansehen, so finden Sie Individuen mit ganz colossalen Recidiven. Ich habe in dieser Beziehung so bittere Erfahrungen gemacht — z. B. schwebt mir noch ein Fall vor Augen, wo nachher ein zweikopfgrosser Bruch an der operirten Stelle entstanden war — dass ich noch heute Das vertrete, was ich immer vertreten habe, dass nämlich die Resection des Darmes unbedingt nicht indicirt ist bei Kranken, bei denen die gangränöse Partie unterhalb der ersten 3 Meter des Darmes vom Magen an gerechnet, also im Ileum liegt. Dagegen ist die Resection angezeigt, wenn die Perforationsstelle im Bereiche des Jejunum sich befindet. Der Mensch verträgt nicht, dass die genossenen Speisen dort sogleich wieder ausfliessen, er verhungert, wenn längere Zeit eine Fistel im Jejunum existirt, dagegen verträgt er eine Fistel im Ileum sehr lange. Ob Jejunum oder Ileum perforirt ist, darüber kann man sich meist leicht orientiren; hart gekochte Eier erscheinen beispielsweise sehr bald in einer Jejunumfistel, spät oder gar nicht in einer Ileumfistel. Ist letztere sicher festgestellt, so ist die Resection — die ich überhaupt nie primär machen würde, sondern immer erst nach 24 Stunden — überhaupt nicht indicirt, man kommt mit dem Dupuytren'schen Verfahren sehr gut aus, das ich in 8—9 Fällen ohne Misserfolg ausgeführt habe. Ich habe ungefähr 200 Hernien operirt und darunter eine grössere Anzahl von gangränösen. Auch ich habe erst für die Resection plaidirt, bin aber aus dem Grunde, weil die Menschen nachher so grosse Brüche wieder bekommen, davon abgegangen und halte die Operation nur bei Brüchen für indicirt, wo der Darm hoch oben afficirt ist.

Herr Helferich: Ich möchte mich nicht ungenau ausgedrückt haben. Natürlich wird das Stück, in welchem die Anastomose ist, zurückgeschoben, es ist also innerhalb der Bauchhöhle und nur das gefährdete Darmstück bleibt aussen liegen. Dann möchte ich noch sagen, dass ich wegen der Verhältnisse, welche die Circulation in der eingeklemmten Darmschlinge und oberhalb derselben beeinflussen, nicht rathen würde, die Senn'schen Platten zu benutzen, sondern eine Naht, weil durch die Platten immerhin ein uncontrollirbarer Druck auf die Wände des Darms ausgeübt wird. Andererseits würde ich es als einen besonderen Vorzug des von mir empfohlenen Verfahrens ansehen, wenn die Herstellung der Anastomose in kürzester Zeit sicher gelingen könnte. — Die Trennung der Bauchwand von der Bruchpforte braucht zur Anastomosenbildung nicht ausgedehnter vorgenommen zu werden, als bei jeder gewöhnlichen Herniotomie.

13) Herr Lauenstein (Hamburg): „Demonstration eines Präparates von Invaginatio ileo-coecalis." Dasselbe stammt von einem 56jährigen Manne, welcher am 5. März 1890 operirt wurde. Pat. war erst ca. 3 Monat krank gewesen, hatte aber in dieser kurzen Zeit 40 Pfd. an Körpergewicht verloren. Er erkrankte nach vorübergehenden leichten Beschwerden von Seiten des Leibes ganz plötzlich am 1. December 1889 an

Schmerzen in der Taille, die so heftig waren, dass Pat. glaubte, er sei vergiftet worden. Gleichzeitig stellte sich Drängen zum Stuhl und Erbrechen ein. Seit diesem Anfall blieben ständige Verdauungs- und Stuhlbeschwerden zurück, meist hartnäckige Verstopfung, die nur selten von Durchfall unterbrochen war. Als ich Ende Februar 1890 den Pat. zuerst untersuchte, fühlte ich zwischen Epigastrium und linker Weiche in der linken Oberbauchgegend einen mehrere Fäuste grossen elastischen Tumor. Der Leib war im Ganzen gefüllt, die Oberbauchgegend speciell aufgetrieben. Der Magen schien erweitert, fasste 2 Liter Flüssigkeit, wurde aber schon nach Durchspülung von 4 Litern Flüssigkeit rein, der Magensaft enthielt keine freie Salzsäure.

Bei der Operation fand sich unter den stark geblähten und aus der der Bauchwunde hervorquellenden Dünndärmen in der linken Oberbauchgegend ein wurstförmiger Tumor, der ohne Weiteres als eine dem Dickdarm angehörige Invagination erkannt wurde. Von rechts her trat das Ileum in den Tumor ein, nach links hin ging derselbe über in das Colon descendens. Beim Betasten des Tumors liess sich im Innern desselben eine resistente, mehr umschriebene Geschwulst hin- und herschieben. Eine Entfaltung der Invagination gelang weder durch Druck noch durch Zug. Sie schien namentlich durch ältere Verwachsungen zwischen Mesenterium des Dünndarms und Serosa des Dickdarms verhindert zu werden. Daher wurde der ganze invaginirte Darmtheil, nach vorheriger Abschnürung des Colon descendens und Ileum mit Gummifäden, exstirpirt, indem das zugehörige Mesenterium nach Anlegung von 5 ineinandergreifenden Massenligaturen parallel dem Ileum abgetrennt war. Der freie Rand des abgebundenen und abgetragenen Dickdarmmesenteriums wurde mit fortlaufender Catgutnaht umsäumt und dann die Vereinigung der Darmlumina durch eine dreifache circuläre fortlaufende Catgutnaht in der Weise vorgenommen, dass, ähnlich der Vereinigung des Magenlumens mit dem Duodenum bei der Pylorusresection, erst an der hinteren Circumferenz — als deren Mitte der Mesenterialansatz gedacht ist — je eine von innen gelegte Serosa-Serosa, Serosa-Muscularis Randnaht und Schleimhautnaht und dann am vorderen Umfange eine von aussen gelegte Schleimhaut, Serosa-Muscularis Rand- und Serosanaht gelegt wurde. Es bedurfte nur einer kleinen Zwickelbildung am Colon descendens, um die Lumina auszugleichen. Auf den Zwickel wurde der Sicherheit wegen ein Netzstück mit einigen Matratzennähten geheftet, ein Verfahren, das mir auch für unsichere Nahtstellen nach der Pylorusresection zweckdienlicher zu sein scheint, als die Aufblähung und Prüfung der frischen Nahtlinie durch den Luftdruck nach Meinhard Schmidt. Nach Vereinigung der Darmlumina wurde noch die entstandene Lücke des freien Randes des abgetragenen Dickdarm-Mesenteriums durch eine fortlaufende Catgutnaht geschlossen.

Der Verlauf nach der Operation, welche kaum eine Stunde in Anspruch nahm, war günstig. Vor Ablauf der dritten Woche konnte Pat. schon das Bett verlassen und nahm in der dritten Woche nach der Operation 7 Pfd. an Gewicht zu.

Das Darmpräparat, welches eine Länge von ca. 23—24 Ctm. hatte im Invaginationszustande, zeigte ein Neoplasma, ausgegangen von der

Schleimhaut des Coecum, dessen Wand etwa daumendick war. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um ein Drüsencarcinom handelte.

Im allgemeinen sind derartige Invaginationen des Darmes, bei denen es sich um eine Neubildung der Innenfläche des Darmes als Ursache handelt, bisher nur selten beschrieben. Die Beobachtungen von König und Czerny, welche auf der letzten Naturforscher-Versammlung in Heidelberg zur Sprache kamen, stehen in der Literatur ziemlich vereinzelt da.

Die Resultate der Exstirpation von Darmcarcinomen lassen bisher, wenigstens was den Operationserfolg betrifft, noch ebenso sehr zu wünschen übrig, wie die Magenresectionen. Bei allen diesen Operationen kommt für den Erfolg offenbar eine grosse Zahl von Factoren in Betracht, die von Wichtigkeit für den Ausgang sind; so der Kräftezustand des Kranken, seine Vorbereitung, die Narcose, die Assistenz, der Blut- und Wärmeverlust, der rasche Fortgang der Operation etc. Einige Puncte scheinen mir hier besondere Bedeutung zu haben: 1. die rasche Ausführung der Operation, 2. die trockene Operation und 3. die Sicherheit der Nahtanlegung.

Um die Operation in solchen Fällen möglichst rasch auszuführen, habe ich in den letzten Jahren mich ausschliesslich der fortlaufenden Naht bedient. Dadurch kürzt man in allen Fällen die Dauer sehr erheblich ab. Weil ich fand, dass z. B. die früher gebrauchten runden Nadeln, da sie nicht schneiden und in Folge dessen schwer durch die Gewebe dringen und leicht abbrechen, den Operationsgang verlangsamen, so habe ich mich in den letzten 2 Jahren ausschliesslich der gewöhnlichen, dreikantig geschliffenen Nadeln bei Magen- und Darmoperationen bedient, ohne von ihnen irgend einen Nachtheil zu sehen. Vielmehr kann ich ihre Anwendung sehr empfehlen. Den Werth der „trockenen Operation" für die Bauchhöhle schätzte ich bereits längere Zeit vor Landerer's Vortrag über dieses Thema und kann demselben in seiner Empfehlung nur beistimmen. Ich arbeite mit trockenen Händen und mit trocknen Instrumenten, sowie mit trockenen Tupfern, und glaube dadurch in manchen Fällen den guten Erfolg erreicht zu haben. Ich bin der Ansicht, dass durch das Abtropfen selbst geringer Mengen antiseptischer, mit Blut gemischter Flüssigkeit von Händen und Instrumenten, namentlich da, wo es sich um eröffnete Magendarmlumina handelt, sehr leicht Schaden angerichtet wird sowohl in Bezug auf die Infection der Bauchhöhle als auch auf die Abkühlung des Peritoneums. Wir besitzen glücklicherweise heute so bestimmte und präcise Vorschriften für Desinfection unserer Hände (Fürbringer) und Instrumente (Koch), dass wir, auch wenn wir mit antiseptischen Flüssigkeiten agiren, doch unter Zuhilfenahme von sterilisirten Handtüchern die „trockene Operation" durchführen können, ohne uns des Vortheils der Antiseptica für die Asepsis zu begeben.

Die Sicherheit der Nahtanlegung scheint mir eines der wichtigsten Postulate zu sein für den Operationserfolg. Sterben doch Jahraus Jahrein sehr viele Patienten an Fehlern der Technik in dieser Beziehung. Dass die Fälle nicht alle publicirt werden, ändert an dem Factum selbst nichts. Wie ich bereits oben andeutete, habe ich das in der Literatur empfohlene Aufnähen von Netzstücken, einem Material, das in der Bauchhöhle so reichlich zu Ge-

bote steht, auf mir unsicher scheinende Nahtstellen mehrfach erfolgreich verwendet. Da die Stellen, wo man Magen und Darm genäht hat, so wie so wegen der unvermeidlichen Epithelabschürfung doch in der Regel mit der Umgebung verkleben, so scheint mir in der Verwendung selbst grösserer Netzstücke keine besondere Gefahr zu liegen.

14) Herr Krönlein (Zürich) spricht „Zur Myomotomiefrage" im Anschluss an eine kürzlich gemachte Beobachtung von normaler Geburt bei einer Myomotomie-Operirten über das „conservirende Verfahren bei der Myomotomie". Er empfiehlt dringend, wo immer möglich, die Anhänge des Uterus — Ovarien und Tuben — zu erhalten, selbst wenn ein grösserer Theil des Fundus uteri bei der Operation des Myoms entfernt werden musste. Der Vortrag erscheint in extenso in den Beiträgen zur klinischen Chirurgie von Bruns, Czerny, Krönlein und Socin.

15) Herr Helferich (Greifswald): „Ein neues Verfahren zur Operation der winkeligen Kniegelenksankylose"*).

Discussion:

Herr König (Göttingen): M. H., ich habe seiner Zeit in einem kleinen Aufsatze bei Besprechung der Vorzüge, die ein breiter Meissel als Instrument für Knochenoperationen hat, ganz kurz darauf hingewiesen, wie man bei weitem die grosse Mehrheit aller Ankylosen im Kniegelenk, abgesehen von den ganz hochgradigen, mit dem breiten Meissel und mit einem Schnitt des breiten Meissels beseitigen kann. Ich habe es damals nur beispielsweise ausgeführt. Da, wie es mir scheint, diese kurze Mittheilung der Aufmerksamkeit der Collegen entgangen ist, so will ich hier mit wenigen Worten darauf zurückkommen. Ich habe eine grosse Anzahl von Ankylosen im Kniegelenk, insofern ich sie überhaupt für operationsfähig in der Richtung halte — ich glaube, daran müssen wir festhalten, dass es nur eine ganz geringe Anzahl von Kniegelenksankylosen giebt, die wir auf dem Wege, den ich hier zeichnen will, operiren dürfen. Die grosse Majorität aller Kniegelenksankylosen sind tuberculöse und wenn es tuberculöse Ankylosen sind, dann sind wir in der Regel verpflichtet, zu reseciren. Wenn wir einmal einen Eingriff machen, so sind wir verpflichtet, auch eventuell die Herde, die sehr häufig da sind, mit dem Keil, den wir herausnehmen, zu entfernen. Lassen wir aber einmal diese Fälle bei Seite und nehmen wir vielleicht einfach eine Ankylose, die auf traumatischem oder acut entzündlichem Wege entstanden ist, etwa in der Stellung eines dem rechten nahe stehenden stumpfen Winkels, dann mache ich die Operation, die in etwa 4 Minuten fertig ist. Ich führe einen Bogenschnitt, der unterhalb des Ligamentum patella von der Spitze des Epicondylus des Femur auf die Tibia geht. In diesen ganzen Bogenschnitt setze ich nun einen Meissel von der grössten Breite der Meissel, die der Bildhauer braucht, etwa Meissel, die die Breite von 5 Ctm. haben. Der trifft dann hier in unserem Schnitt bei seiner von unten nach oben schief gehenden Richtung die Tibia

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XXVI.

und weiter oben den Femur. Ich lasse den Meissel in dieser Richtung verlaufen. Der Meissel muss nach hinten ganz durchgeschlagen werden, er darf nicht etwa in dem Knochen stecken bleiben, indem man den letzten Rest zerbrechen will. Er muss in die Kniekehle durchgehen. Es ist eine ganz falsche Idee, wenn man glaubt, es sei ein gefährlicher Eingriff, man verletze etwa dabei die Gefässe. Ich kann wohl sagen, ich habe hundert Mal den Meissel so geführt, dass er in die Gefässe hätte eindringen müssen, wenn man nicht in der Lage war zur richtigen Zeit aufzuhören. Darin liegt ja eben die ganze Kunst des Meisselns. (Zuruf des Herrn Petersen.) Ja, Herr College Petersen, die Kunst ist in der That nicht gross. Sie müssen es nur versuchen und müssen sich darin üben mit dem Meissel zu fühlen, ich kann Sie ganz bestimmt versichern, Sie können es ganz genau so gut wie ich. Wenn ich dann durchgemeisselt habe, so dass das Kniegelenk in der Meissellinie mobil ist, dann forcire ich vielleicht zunächst noch etwas mehr die Flexionsstellung, also ich biege noch ein Bischen mehr um, um darauf die Biegung in entgegengesetzter Richtung vorzunehmen. Bietet dann in der Kniekehle sich noch etwas mehr Widerstand, dann nehmen Sie einen etwas feineren Meissel und holen die Reste von Knochen, die auf der Hinterseite sind, nach. Haben Sie das gethan und Sie haben sehr schwere Fälle, dann würde ich diese Methode für eine Verbesserung ansehen. Handelt es sich aber um gewöhnliche Fälle, die bis zum rechten Winkel stehen, dann lässt sich ganz leicht eine Streckung vollziehen. Es wird jetzt ganz einfach das Knie in Verband gelegt. die Wunde wird nicht genäht, die ganze Operation ist überhaupt ohne Blutleere gemacht worden, wir überlassen die Wunde sich selbst. Es wird ein Gipsverband angelegt, und der Gipsverband bleibt vier Wochen liegen. Nach vier Wochen wird er entfernt, und es ist dann so gut wie ausnahmelos eine Heilung eingetreten. Eine irgendwie missliche Erscheinung dabei haben wir nicht erlebt. Sie werden mir zugeben, m. H., dass, wenn die Streckung auf diesem Wege gelingt, die Operation sowohl viel einfacher ist, als die, wie auch immer ausgeführte Resection, wie es ja noch andererseits überhaupt von Vortheil ist vom Knochen nichts zu opfern.

Herr Eugen Hahn (Berlin): Ich kann auch Das bestätigen, was Herr König gesagt hat. Ich habe auch in mehreren Fällen bei Kindern in ähnlicher Weise operirt. Ich benutze jedoch ein Osteotom, das nur 1 cm breit ist. Bei kleinen Kindern, bei denen eine Ankylose ungefähr bis zum rechten Winkel besteht, mache ich einen kleinen Einschnitt, schiebe ein schmales Osteotom bis auf den Knochen, durchmeissele wie bei Genu valgum den Knochen und richte dann das Bein gerade. Die Epiphysenlinie kann man leicht vermeiden. Die Deformität ist gewöhnlich, wenn man die richtige Stelle für die subcutane Osteotomie wählt, nur sehr unbedeutend.

Herr Helferich: Ich bin sehr erfreut, dass Herr König mir darin beistimmt, dass man recht wenig wegnehmen soll. Im Uebrigen würde ich glauben, dass es in Fällen mit rechtwinkliger knöcherner Verwachsung angenehmer ist, nach dem von mir angegebenen Verfahren zu handeln. Ich gehöre zu Denen, die gerne sehen, was sie machen, auch bei diesen Correcturen. Es giebt ja Ankylosen, wo nur der eine Condylus mit der Tibia verwachsen

ist. Diese sind viel günstiger. In solchen Fällen würde dieses von Herrn König empfohlene Verfahren anwendbar erscheinen, obgleich bei der Durchtrennung gewisse Kämme und Vorsprünge entstehen können, die nachher die Adaption nicht so gut ermöglichen, wie beim Absägen.

(Schluss der Sitzung um 1 Uhr.)

---

## B. Nachmittagssitzung in der Aula der Königlichen Universität.

Eröffnung der Sitzung $2^1/_4$ Uhr.

Vorsitzender: M. H., wir haben heute die Wahl zum Vorsitzenden für das Kalenderjahr 1891 vorzunehmen. Die Amtsdauer würde also, um es noch einmal zu wiederholen, unseren Statuten gemäss vom 1. Januar 1891 beginnen. Wir haben es immer so gemacht, dass ein paar Herren aus der Gesellschaft aufgefordert wurden, die Wahlzettel zu vertheilen und die Stimmen einzusammeln. Darf ich vielleicht die Herren Tillmanns und Leser darum bitten? Während des Vortrages des Herrn König würde dann die Abgabe der Stimmzettel erfolgen können. Die beiden Schriftführer, die Herren Gurlt und Wagner, werden die Wahl leiten, und da es üblich gewesen ist, dass noch ein dritter sich zu ihnen gesellt, darf ich Herrn Hahn vielleicht darum bitten? Wir werden das Resultat der Wahl nachher bekannt geben.

1) Herr König (Göttingen): „Ueber Darmresection“*).

Discussion:

Herr Rehn (Frankfurt a. M.): M. H., auf die Bitte des Herrn König hin erlaube ich mir, einige Worte zu sprechen. Was die diagnostische Seite der Frage betrifft, so möchte ich noch hinzufügen, dass man durch Luftinsufflationen in das Rectum oft früh eine Stenose im Dickdarm und Cöcum constatiren kann. Man hört bei aufgesetztem Stethoskop sehr gut, wie die Luft durch die stenosirte Stelle tritt. Dann aber noch ein anderes. Wenn die Dilatation oberhalb der Stenose nicht so hochgradig, nicht so bedeutend ist, wie sie in sehr klassischer Weise von Herrn König geschildert worden ist, so kann man auch zuweilen in früherer Zeit eine exacte Diagnose auf Darmgeschwulst stellen. Wenn man nämlich im Laufe der Vorbereitungscur, die ja immer angewendet werden muss, den Darm palpirt und leicht knetet, so fällt unter der tastenden Hand die Geschwulst zusammen, ein Zeichen, dass der gestaute Darminhalt die Strictur passirt hat.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. VII.

Was nun die Operation selbst anbelangt, so möchte ich Ihnen meine Fälle mittheilen. Ich habe, abgesehen von den Probeincisionen, wo der Bauch wegen Unmöglichkeit der Operation wieder geschlossen wurde, viermal operirt und den Darm resecirt. In dem einen Falle handelte es sich um ein Carcinom des Colon transversum. Ich habe einen grossen Bauchschnitt angelegt und mich vor allen Dingen an die Drüsen des Mesocolon gehalten. In hinlänglicher Entfernung von dem erkrankten Theile wurde das Mesocolon zwischen Massen-Ligaturen getrennt und erst nachher das entsprechende Stück Darm resecirt. Es entstand dadurch allerdings eine ovale Lücke in dem Mesocolon. Die Patientin ist geheilt und noch jetzt seit 6 Jahren gesund. Ich glaube, der Fall hat genau dieselbe Zeitdauer von Heilung wie ein Patient, den Herr von Bergmann uns vorgestellt hat. In dem zweiten Falle habe ich ein Carcinom des Coecum resecirt. Der Patient ist $3^1/_2$ Jahre gesund geblieben und dann in Buffalo — wie mir mitgetheilt wurde — gestorben. Einen dritten Fall von Cöcumresection wegen Carcinom habe ich leider verloren. Die Patientin starb unter den exquisiten Erscheinungen der Herzschwäche ohne Fieber. Sie bekam in der Narcose schon einen sehr frequenten Puls. Die Pulsfrequenz hielt an. Patientin war absolut klar; sie sagte, ich sterbe, und sie starb auch. In dem vierten Falle habe ich eine Enteroanastomose angelegt, leider nicht mit glücklichem Erfolg. Es trat Gangrän der eingenähten Partie ein.

Vorsitzender: Ich will das Resultat unserer Wahl bekannt geben. Unsere Wahlcommission hat den Wahlact geschlossen, nachdem sie angenommen hat, dass Alle abgestimmt haben. Abgegeben sind 159 Stimmen. Die absolute Majorität beträgt also 80. Diese Majorität ist in grosser Zahl überschritten worden, indem 105 Stimmen auf Herrn Thiersch gefallen sind. Es ist also Herr Thiersch gewählt worden. Von den weiteren Stimmen fielen 40 auf Herrn König, 8 auf Herrn Bardeleben, 5 auf den jetzigen Vorsitzenden und 1 auf Herrn Czerny.

Ich richte also an unser verehrtes Mitglied Hern Thiersch die Frage, ob er die auf ihn mit so grosser Majorität gefallene Wahl für 1891 annimmt?

Herr Thiersch (Leipzig): M. H., ich danke Ihnen von Herzen für die ausserordentliche Ehre, die Sie mir durch Ihre Wahl erwiesen haben. Ich weiss wohl, dass ich nicht der Würdigste bin und wenn ich Ihre Wahl annehme, so geschieht es in dem Vertrauen, dass Sie mich bei meinem Bemühen, die Interessen des Vereins zu fördern, unterstützen werden. Ich rechne auch auf die Unterstützung unseres Ausschusses und unseres Bureaus und bitte Sie zum Schluss, an meine etwagen Leistungen nicht den Maasstab zu legen, den Sie vielleicht im Hinblick auf die Leistungen unseres gegenwärtigen Vorsitzenden anzulegen geneigt sein möchten.

Vorsitzender: Ich constatire also die Annahme der Wahl und werde am Ende des Jahres das Amt Herrn Thiersch übergeben.

2) Herr Mikulicz (Königsberg i. Pr.): „Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten".*)

Discussion:

Herr von Bergmann: Ich erlaube mir, zu bemerken, dass die Hämoglobinuntersuchungen von Scherff über den Einfluss des Eisens u. s. w., die ja bekannt sind, sowie frühere Untersuchungen auf diesem Gebiete, eines mir stets ergeben haben: die colossalen Schwankungen unter den einzelnen Individuen, und das ist mir als ein Umstand erschienen, der die Verwerthung der Resultate so sehr schwierig macht. Ich möchte daher an Herrn Mikulicz nur die Frage richten: Hat er sich auch von diesen Schwankungen nach Tageszeiten, Mahlzeiten, verschiedener Art der Ernährung, Verdauungsstörungen, wie sie doch wohl nach Pylorusresectionen und Operationen am Mastdarm vorkommen, überzeugt?

Herr Mikulicz: Ja gewiss, wir haben auch sehr grosse individuelle Schwankungen beobachtet, die bis 10 pCt. gingen. Es handelt sich aber hier um lauter Mittelzahlen, die sich auf mindestens 20,30 Beobachtungen beziehen und weit grössere Differenzen ergaben.

Herr von Bergmann: Da würde ich nur von Tausenden von Beobachtungen Resultate erwarten.

Herr Mikulicz: Es war auch mein Zweck, eben solche Tausende zu veranlassen.

3) Herr Gluck (Berlin): „Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate, betreffend die Naht und den plastischen Ersatz von Defecten höherer Gewebe und die Verwerthung resorbirbarer und lebendiger Tampons in der Chirurgie".**)

4) Herr Zabludowski (Berlin): „Zur Technik der Massage".***)

(Schluss der Sitzung um 4 Uhr.)

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIV., Aufsatz des Herrn Dr. Bierfreund.

**) Ebenda No. XXII.

***) Ebenda No. XX.

## Vierter Sitzungstag.

Sonnabend, den 12. April 1890.

### A. Morgensitzung im Operationssaale der Königl. chirurgischen Universitätsklinik.

Eröffnung der Sitzung 10 Uhr 5 Min.

Vorsitzender: Ich habe vor allen Dingen Ihnen ein Telegramm mitzutheilen, das mir Herr Ollier aus Lyon gesandt hat: „Je remercie les membres du congrès pour l'honneur qu'ils m'ont fait". Das Ehrendiplom werden wir unserem neuen Ehrenmitgliede möglichst bald übersenden.

Dann habe ich Ihnen mitzutheilen, dass Se. Excellenz der Herr Cultusminister unsere Deputation, bestehend aus dem Ausschuss der Gesellschaft, empfangen hat, dass wir ihm den Dank der Gesellschaft für seine Mitwirkung bei Gründung des Langenbeckhauses überbracht haben. In demselben Sinne äussert sich der Herr Finanzminister, dem wir schriftlich unseren Dank abgestattet haben, in einem an mich gerichteten Schreiben, und endlich ist ein Actenstück aus dem Cabinet Seiner Majestät eingelaufen, das uns in den Besitz der von ihm geschenkten 100,000 Mark setzt.

1) Herr Gluck (vor der Tagesordnung) „Demonstration von Präparaten": M. H., ich darf wohl zunächst die Tafeln herumgeben, welche den Präparaten entsprechen, die ich hier vor 10 Jahren der Gesellschaft demonstrirt habe, zunächst also diejenige Tafel, welche von der Prima intentio nervorum handelt. (Demonstration.) Auf derselben Tafel finden Sie echte Transplantationen, d. h. Nervenstückchen von Hühnern resp. Kaninchen auf ein anderes Huhn oder Kaninchen transplantirt mit Zuhilfenahme exacter doppelter Sutur.

Auf der zweiten Tafel finden Sie dann die Präparate, bei denen ich, anstatt Nerven zu transplantiren, Catgut und decalcinirte Knochendrains implantirt habe, dieselben Versuche, welche späterhin zunächst in umfassendster Weise durch Prof. Vanlair und dann auch von Assaki wieder aufgenommen worden sind, wo also in der Bahn durch diesen Fremdkörper eine Nervenregeneration vom Centrum aus stattfindet, so dass also die Theorie der Nervenregeneration, wie sie von R. Remak aufgestellt worden und von Vanlair, Ziegler, Ranvier und Anderen vertreten wird, dass vom Centrum aus durch Längsspaltung und Auswachsen der Axencylinder in und neben dem peripheren, völlig degenerirten fibrösen Stumpf ein neuer Nerv nach dem Typus der embryonalen Entwickelung analog den Amputationsneuromen im Sinne Virchow's gebildet wird. Erst diese Versuche vermochten den Regenerationsmodus exact zu bestätigen, indem man auf meine Empfehlung Fremdkörper in experimentell geschaffene Nervendefecte einsetzte und nachwies, dass die implantirten Materialien als Spalier dienten für die sich neubildenden und in die

Peripherie auswachsenden jungen Fasern, welche von den centralen Axencylindern hervorsprossten.

Auf der dritten Tafel werden Sie Muskel- und Sehnentransplantationen, und zwar echte Transplantationen sehen. Ich hob bereits 1881 hervor, dass entweder das transplantirte Muskelstück, wenn es sich um kleine Stücke handelt, leben bleibt und sich auch activ späterhin als Muskel mit contrahirt, wenigstens vorübergehend, oder es wird durch die Implantation, wenn der Muskel aseptisch einheilt, der ganze Muskel ein Semifibrosus.

Aber auch dann kann durch Hypertrophie und Hyperplasie der centralen Muskelmassen, wenn sich die centrale Muskelpartie contrahirt, die Endsehne plus dem implantirten Material folgen und die Function kann in dieser Weise geleistet werden. Einen ähnlichen Endeffect der Implantation geben weiter Catgutimplantationen, Seidenimplantationen, die ich auch beim Thierexperiment ausgeführt habe. Wir können also durch jede Transplantation innerhalb gewisser Grenzen die Function defecter Sehnen und Muskeln ersetzen, wir können aber auch durch Implantation von Fremdkörpern, todten Geweben und aseptischem geeigneten Material überhaupt ebenfalls ein gutes functionelles Endresultat erzielen. Ich sehe aber nicht ein, weshalb wir auf eine Prima intentio nervorum beispeilsweise verzichten sollen, und warum wir nicht beim Experiment sowohl wie in der Klinik bei Nervendefecten nicht immer ein lebendiges Stück Thiernerv oder Menschennerv implantiren sollen. Das lebendige Stück Thiernerv kann sich ganz in derselben Weise verhalten, wie z. B. das decalcinirte Knochenrohr, es kann zum Theil resorbirt und zum Theil substituirt werden durch neues Nervengewebe vom Centrum aus, es kann aber auch bei dieser Versuchsanordnung eine Prima intentio nervorum eintreten und wir wollen doch nicht unter allen Umständen auf diesen Vortheil verzichten, der uns geboten wird, um so weniger, da ja gar kein Bedenken vorliegt, in dieser Weise Nervendefecte zu ersetzen. Ich möchte ausserdem bemerken, dass die doppelte Durchschneidung, wie sie schon von Ranvier, Ziegler und Anderen im Experiment ausgeführt wurde und Létiévant's autoplastie nerveuse à lambeaux genau genommen einem Transplantationsversuche gleich zu erachten sind. Diese autoplastisch heruntergeklappten Nervenläppchen sind ja im eigentlichen Sinne des Wortes transplantirt. Ausserdem sehe ich nicht ein, weshalb wir anstatt ein aseptisches Material oder noch lieber ein lebendes Nervenstück zu implantiren, defecte Nerven, welche wir reconstruiren wollen, schädigen sollen, indem wir sie in ihrem Volumen, in ihrer Widerstandsfähigkeit herabsetzen, wie Dies bei jeder Autoplastik nothwendigerweise geschieht, wobei ausserdem sehr häufig die Theile necrotisch werden. Dasselbe gilt von der Sehnenplastik. Da hat man ebenfalls Läppchen aus der Substanz der Sehnenstümpfe gebildet, man hat sie heruntergeschlagen und durch Entspannungsnähte zu vereinigen gesucht. Ich rathe Dem gegenüber den elementaren Fortschritt, welchen die Trans- und Implantation der an sich ausser an der Haut sehr wenig cultivirten Autoplastik gegenüber besitzt, anzuerkennen und der operativen Kunst einzuverleiben.

Auf der vierten Tafel finden Sie die Versuche über Arteriennaht und Gefässnaht überhaupt, im Anschluss an einen höchst merkwürdigen Fall,

welchen ich auf dem Chirurgen-Congresse im Jahre 1889 vor Ihnen erörterte, wo es sich um eine Schussverletzung des Thorax handelte, bei einem Patienten, der an Pyothorax zu Grunde ging, und wo wir bei der Section ein Aneurysma aortae thoracicae descendentis traumaticum sanatum fanden. Das Präparat wurde Ihnen demonstrirt. Die Controllversuche von von Horoch und die neueste Arbeit von Jossimowski bestätigen meine Angaben über die Möglichkeit der Heilung einer Gefässnaht per primam intentionem ohne Dazwischentreten eines Thrombus und Erhaltenbleiben der Circulation. Ferner finden Sie auf derselben Tafel Abbildungen des ligirten Pulmonalstieles und der Narbe der Thoraxwand von einem Kaninchen, bei dem ich 9 Monate früher die linke Lunge exstirpirt hatte, mit Erhaltung völliger Gesundheit und Wohlbefindens des Versuchsthieres während der genannten Zeit. Sie finden ferner an diesem Skelet illustrirt, in welcher Weise ich Sehnendefecte zu ersetzen pflege, wenn die Endsehne fehlt. Es wird die betreffende Phalanx durchbohrt, ein Elfenbeinstiftchen hineingeführt, die Catgutfäden oder die Seidenfäden umgehen das Stiftchen in Achtertouren oder unterbinden die Phalanx und nun wird der Catgutseidenzopf mit dem freipräparirten centralen Sehnenstumpf exact vernäht. Es muss auch da, wenn die Muskelbäuche sich contrahiren, die Endsehne und Catgutseidenzopf dem Zuge der Muskeln mechanisch Folge leisten und dieser Umstand garantirt eben die Function.

Bei den drei Patienten, welche Sie sogleich untersuchen können, sind Sehnendefecte in der Continuität nach meiner Methode mit vollem Erfolge ersetzt worden. In dem einen Falle handelt es sich um einen ausgedehnten Sehnendefect. Der Finger stand in starrer Contractur; dann, als ich die Operation machte, musste ich diese degenerirten fibrösen und fungösen morschen Massen sammt Sehnenscheiden und Sehnen exstirpiren. Die entstandenen Sehnendefecte in der Ausdehnung von 10 Ctm. wurden durch Catgutseidenbündel ersetzt. Die Heilung ist per primam erfolgt. Der Patient kann jede Bewegung ausführen, und zwar mit dem eingeheilten aseptischen Material. Sie können auch jetzt noch fühlen, dass ein Strang hier verläuft, der dem metamorphosirten, implantirten Material entspricht. Es kommt also nur darauf an, dass eine reactionslose Einheilung stattfindet, um einen functionellen Erfolg zu erzielen.

Der zweite Patient hatte sich im Jahre 1884 die Strecksehne des Zeigefingers mit einem Beilhiebe durchschnitten und ich konnte die Sehnen auf demselben Wege der Implantation ersetzen. Im November 1884 habe ich den heute 80jährigen Patienten Namens Palm der Berliner medicinischen Gesellschaft geheilt demonstrirt. Das sind 5 $^1/_2$ Jahre her und doch kann man auch hier den metamorphosirten Catgutstrang oder das substituirende Bindegewebe fühlen, welches die Function der Sehnen ermöglicht.

In dem dritten Falle handelt es sich um eine abgelaufene Phlegmone am Handrücken mit Necrose der Strecksehnen und da war es nöthig, in 6 Ctm. Länge zu implantiren. Reactionslose Heilung, dauerndes functionelles Resultat.

Herr von Bergmann: Ich möchte nur eine Frage stellen, da es doch von medicinischem Interesse ist: Bei den Patienten, die Sie jetzt eben gezeigt haben, fehlte die Sehne?

Herr Gluck: Hier fehlte nicht die Endsehne, sondern es war ein Defect in der Continuität, nicht in der Weise, dass die Endsehne, wie bei den Panaritien, sehr häufig exfoliirt ist, sondern nur ein Defect in der Continuität, eine Differenz von 10 Ctm. Länge. (Herr von Bergmann: Aber auch mit Catgutfäden?) Die Plastik wurde mit Catgutseidenbündeln ausgeführt. (Herr von Bergmann: Da wurde die Sehne also aufgenagelt?) Nein, zwischen centrale und periphere Stümpfe (Flexor sublimis et profundus) wurden Catgutseidenzöpfe unter Anspannung der Theile durch Suturen angeheftet und fixirt.

Diese Patientin, Frau W., welche ich Ihnen fernerhin vorstelle, illustrirt die Möglichkeit, resorbirbare Tampons einzuheilen. Sie hatte eine accessorische Struma von der Grösse einer Wallnuss, und ich machte die Operation, die sonst keine besonderen Schwierigkeiten bot. Aber es waren sehr zahlreiche und starke venöse Gefässe und die Blutung war sehr stark, und als ich die Struma aus dem Jugulum herauswälzte, kam eine substernale Blutung, die mich nöthigte, Tampons einzuführen. Ich führte zunächst einen Jodoformmulltampon ein. Als ich denselben entfernte, wiederholte sich die unangenehme Blutung und ich habe dann einen Catguttampon eingeführt, die Blutung stand, der Catguttampon ist substernal eingeheilt, hat seine Function als blutstillender Tampon geleistet und hat auch nie wieder irgendwelche Erscheinungen der Struma veranlasst. — Diese zweite Dame ist 87 Jahre alt und kam zu mir wegen hochgradiger Athemnoth, mit einer colossalen Struma parenchymatosa gelatinosa cystica. Ich machte die Operation auf dringenden Wunsch der Angehörigen, weil sie die prophylactische Tracheotomie allein, die ich als Palliativmittel vorgeschlagen hatte, zurückwies. Die Dame war damals 84, ist heute 87 Jahre und ist vollkommen gesund. Man kann also noch in so hohem Alter sich entschliessen, so eingreifende Operationen mit Erfolg auszuführen, besonders bei so kerngesunden constitutionellen Verhältnissen.

Ich zeige den Herren hier ferner einen Catguttampon, der ein filigranartiges Elfenbeingerüst umwallt. Einen analogen Tampon, etwa doppelt so gross wie der vorliegende, habe ich vor 4 Wochen in das Fussgelenk einer Patientin implantirt, bei der ich die totale Fussgelenkresection und die Resection der Ossa metatarsi ausführen musste. Ich hatte dazu den Hüter'schen Querschnitt gewählt, weil die Erkrankung sehr hochgradig war. Nach der Exstirpation führte ich einen solchen Tampon ein, vernähte die Nerven und Sehnen über dem inplantirten Tampon; der Verband ist 4 Wochen liegen geblieben und die Wunde ist reactionslos vernarbt, ohne dass der Tampon die Heilung gestört hätte. Es würde das eine Methode der Arthroplastik sein, welche wohl geprüft und beachtet zu werden verdient.

Bei diesem Hunde, welchen sie fast wie einen gesunden herumlaufen sehen, ist ein Defect der Tibia in der Weise ersetzt worden, wie ich gestern in meinem Vortrage erörtert habe, durch Inoculation und Implantation von Elfenbeinstiften und Cylindern in die Markhöhle und zwar habe ich eine Reihe von Stiften genommen und dieselben mit Catgut umwickelt. Es ist eine reactionslose Heilung eingetreten. Die Operation ist vor

4 Wochen ausgeführt. (Am 28. April 1890 war der Erfolg ein definitiver, der Gang normal.)

Endlich wollte ich noch bemerken, dass ich vor 9 Tagen bei einer Patientin wegen centralen myelogenen Osteosarcoms des Humerus, und zwar der Condylen, die Continuitätsresection des Humerus im unteren Drittel ausführen musste. Nach der Operation habe ich nach dem Modell, welches Sie hier sehen, einen Elfenbeincylinder, der hohl gearbeitet ist, in die Markhöhle mit dem Hammer eingerammt, habe das Olecranon durchbohrt und dann durch diese Oeffnung des peripheren Endes des Elfenbeincylinders mit Suturen die Elfenbeinmasse an das Olecranon angenäht. Darüber kamen mehrere Catguttampons, über diesen endlich würde die Haut genäht. Es ist eben die primäre inamovible Fixation der Fragmente, welche den Bruchschmerz verhütet. So habe ich es auch in einem Falle in Bulgarien 1886 gefunden, wo bei Schussfractur des Femur mit Muskelspasmen und heftigsten Schmerzen nach Anlegen eines aus Stahl und Schrauben gefertigten primitiven Fixationsapparates nach der Operation die grossen Schmerzen, die vorher bestanden hatten, verschwanden; ja der Kranke vermochte trotz des Knochendefectes mit dem Apparat sofort nach Erwachen aus der Narcose sein krankes Bein activ und spontan schmerzlos zu eleviren. Der Erfolg war in diesem Falle allerdings nur ein palliativer.

Ich kann eine Reihe von Modellen zeigen, die Das illustriren, was ich beabsichtige und anstrebe. Ich habe bewiesen, dass grosse Tampons einheilen können; durch Experimente sowohl, wie durch klinische Fälle. Es brauchen nun nicht immer beide Enden der Apparate in die Markhöhle inserirt zu werden bei Continuitätsdefecten. Das eine Ende kann in dieser Weise gearbeitet werden, dass es wie eine Kapsel auf das eine Fragment passst. Mir scheint jedoch die Markhöhle für die Aufnahme von Materialien zum Zwecke der Osteoplastik förmlich prädestinirt. Bei diesem Hahne habe ich die Trennung des Nervus ischiadicus der linken Seite vor 28 Tagen ausgeführt. Nach 8 Tagen wurde der Verband abgenommen, und bereits am 9. Tage konnte im Verlauf des Ischiadicus eine Wiederherstellung der Leitung constatirt werden. Ich betone, dass eine Wiederherstellung der Leitung nicht identisch ist mit Wiederherstellung der Function. Das habe ich auch niemals behauptet. Wenn ich einen Nervus ischiadicus heute im Experiment durchschneide und die primäre Naht anlege und exstirpire ihn nach 8 Tagen mit der Suturstelle und dem Gastrocnemius und lege ihn mit dem Gastrocnemius auf eine Glasplatte und der Gastrocnemius zuckt, wenn ich oberhalb der Nahtstelle den Nerven mechanisch reize, dann ist unzweifelhaft die Leitung prima intentione wiederhergestellt; aber ein solches Thier wird nicht nach 8 Tagen vollkommene Functionen im verletzten Innervationsbezirke darbieten. Das ist ja auch beim Menschen nicht der Fall. Es sind ja immer allgemeinere Störungen nach jedem Trauma vorhanden, die erst ausgeglichen werden sollen. Also die Function kann sich immer erst nach einer gewissen Zeit, nach 6, 8 bis 12 Wochen, je nach dem individuellen Falle, vollständig wiederherstellen.

Bei Hühnern hat der Cruralis und Obturatorius nur eine viel geringeres functionelle Bedeutung als bei Menschen. Sie können nur Pendelbewegungen und Abductionsbewegungen im Hüftgelenk mit diesen Nerven leisten. Jede

Flexionsbewegung, auch die geringste, jedes Gefühl, welches das Thier bei peripheren Reizungen äussert, kann nur durch den Ischiadicus bedingt sein und es ist interessant, dass, wie auch hier wieder neuerdings von Etzold hervorgehoben worden ist, je höher die Nervenverletzung ist, um so später die Regeneration eintritt, d. h. die proximalen Partien regeneriren sich früher als die distalen. Aber auch diese Regenerations-Phasen laufen viel rascher bei prima intentio nervorum ab. Nach 14 Tagen war ich im Stande, durch directe Reizung peripherer Implantationsbezirke Zuckungen und Schmerz bei dem Thiere hervorzurufen, trotzdem der Nerv dicht am Foramen ischiadicum durchtrennt war. Die Leitung vom Centrum aus war am 9. Tage zu constatiren, die directe Erregbarkeit trat erst am 14. Tage auf und die volle Function wird trotz vollkommenster Pflege erst nach 8—12 Wochen erreicht. Die Thiere müssen sorgfältig gepflegt werden, um so vorzügliche Heilerfolge zu erzielen (Dem.). Der Wärter musste 4—5 mal in der Nacht aufstehen, um die Lage des Hundes zu controlliren. Damit wir solche Resultate erzielen, müssen wir moderne Versuche machen mit denjenigen Cautelen, wie sie in der Klinik bei Operationen am Menschen zur Anwendung gelangen.

Ich möchte nochmals hervorheben, dass die Prima intentio nervorum, welche ich auch heute vertrete, auch gar nicht einmal nöthig ist für alle Consequenzen, die ich aus den Versuchen gezogen, welche ich im Laufe der Jahre aufgestellt habe. Diese Consequenzen basiren neben ächten Transplantationen auch auf der Implantation von Fremdkörpern zwischen die resecirten Stümpfe, z. B. von Nerven, und haben nichts mit der Prima intentio zu thun. Es wäre sehr angenehm, wenn die Prima intentio stets erreicht werden könnte, ich meine die specifische Prima intentio im histologischen Sinne bei höheren Geweben, welche trotz aseptischer Prima intentio der Wunde als solcher ausbleiben kann.

Diese Bewegung war schon am 9. Tage. An demselben Tage konnte man sagen, die Reaction ist wiedergekommen. Das habe ich damals bereits erörtert. Ich glaube also constatirt zu haben, dass es in der That eine Prima reunio nervorum giebt, d. h. im physiologischen Sinne, und sich dieselbe durch einwandsfreie Experimente constastiren lässt. Die Histologie des Processes ist noch eine controverse, wie wir es zu erklären haben, dass, trotzdem an dem Nerv noch keine jungen Nervenfasern vorhanden sind, sondern nur specifische Granulationen, ganglioforme Regenerationsspindeln, welche nach mir und Wolberg provisorisch die Achsencylinder von Centrum und Peripherie mit einander verbinden, doch eine Leitung vorhanden ist und eine allmälige Verbesserung der Leitung, nicht nur und auch der Function eintritt, ist noch controvers. Jedenfalls leitet aber das von mir sogenannte specifische Nervengranulationsgewebe. Physiologisch und klinisch ist also die Prima intentio nervorum bewiesen, histologisch ist sie noch in einzelnen Punkten controvers.

Herr Riedel (Jena): Ich möchte den Herrn Collegen um die ganz genaue Krankengeschichte des 50jährigen Mannes bitten, den er hier mit wahrhaft glänzendem Resultat nach Sehnenscheidenvereiterung mit Ausstossung, wie ich verstanden habe, vorgestellt hat.

Herr König: Ich möchte mir auch die Frage erlauben, ob bei dem anderen Menschen mit der Streckverletzung eine Sehnennekrose stattgefunden hat. Wir haben das Alle missverstanden.

Herr Gluck (liest): „II. Aug. Köhler, Schlosser, litt seit 6 Jahren an Tendovaginitis chronica hyperplastica retrahens der Flexoren des Mittelfingers der rechten Hand. Die Affection begann in der Gelenkverbindung zwischen Nagelphalanx und Mittelphalanx, woselbst bereits ein dicker fibröser Knoten sich befindet. Die Flexionsstellung des Mittelfingers wurde nach den Angaben des Patienten zusehends bedeutender. Bei der am 27. März d. J. vorgenommenen Operation wurde ein ca. 14 Ctm. langer Schnitt nothwendig, von dem Lig. carpi transvers. bis zu der genannten Gelenkverbindung sich erstreckend. Ein Versuch, die derb fibrösen, der degenerirten Sehnenscheide angehörenden Knoten von derselben, bezw. von der Sehne loszupräpariren, misslang, so dass die ganze derbe fibröse Masse sammt Sehnen und Sehnenscheiden exstirpirt werden musste. Es entstand dadurch ein Defect von etwa 10 Ctm. Länge, welcher die Sehne des Flexor digit. prof. ebenso, wie die des Fl. digit. subl. betraf. Es wurden daher zwischen den beiden Paaren von Sehnenstümpfen in der genannten Ausdehnung durchflochtenes Bündel-Catgut und Seidenfäden implantirt, darüber die Hautwunde genäht. Dabei wurde in der Weise verfahren, dass die freien Fadenschlingen, in welche die beiden Pole des zu implantirenden Materiales auslaufen, zur Umschlingung und Ligatur der freipräparirten Defectstümpfe benutzt wurden. Die Ligaturfäden wurden hierauf kurz an den ligirten Sehnenstümpfen abgeschnitten. Bei Anlegen dieser Ligaturen, wie auch in anderen Fällen bei der doppelten Sehnennaht wurde darauf geachtet, dass durch das implantirte Material pheripheres und centrales Sehnenende in eine gewisse gegenseitige elastische Spannung versetzt wurden, so dass nach erfolgter Heilung auf Contraction des centralen Muskelbauches eine exacte und ausgiebige Extension resp. Flexionsbewegung im Gebiete der plastisch ersetzten Sehne erfolgen konnte. Die Heilung erfolgte per primam intentionem, und Pat. war schon nach drei Wochen im Stande, activ die Flexion des Zeigefingers zu leisten.

Das Interessante an diesem Falle ist die Thatsache, dass selbst Sehnendefecte von 10 Ctm. Länge auf plastischem Wege ersetzt werden können, ohne dass der Erfolg dadurch irgendwie beeinträchtigt wird. Es liegt also gar kein Grund vor, in der beträchtlichen Grösse des Defects mit Volkmann*) eine Contraindication gegen die Operation zu erblicken.

III. Wilhelm Graetz, Arbeiter, fiel Anfang December v. J. mit der linken Hand in einen Kasten hinein, in dem zerbrochene Flaschen sich befanden. Er zog sich dabei zahlreiche Schnittwunden an der Vola der linken Hand und des Unterarmes zu. Eine tiefe Wunde fand sich ausserdem an der Streckseite der linken Hand, etwa 3 Ctm. von dem Metacarpo-Phalangealgelenk des Mittelfingers entfernt. Der Finger stellte sich bald in Flexionscontractur und konnte nicht activ extendirt werden. Es entwickelte sich im Anschluss an die Ver-

*) S. Handbuch der Chirurgie, herausgegeben von Pitha und Billroth, Bd. II. 2, 1882, S. 877.

wundung eine schwere Phlegmone am Handrücken; im Verlaufe derselben kam es zur Exfoliation von Sehnenfetzen. Acht Tage später kam Pat. in meine Klinik. Es wurde sodann nach Ablauf des Phlegmone am 15. Januar d. J. die Narbe gespalten, die Strecksehnen des Mittelfingers frei präparirt, wobei sich bindegewebige Verwachsungen der Sehnenenden mit der Umgebung und ein Sehnendefect von 6 Ctm. Länge herausstellten. Da eine directe Vereinigung der Sehnenstümpfe nicht möglich war, so wurde die indirecte quere Sehnennaht oder Suture des tendons à distance angelegt nach meiner Methode. Darüber wurde die Hautwunde durch Seidennähte geschlossen, und die Hand, ebenso wie in den früheren Fällen, auf einer Schiene fixirt und verbunden. Heilung der Hautwunde binnen 8 Tagen, vollkommene Gebrauchsfähigkeit der Hand 30 Tage nach der Sehnenplastik." (S. nachstehend den Publicationsort.)

Herr Trendelenburg: Es wäre interessant, das Stück Sehne zu sehen, welches exstirpirt ist.

Herr Gluck: Der Patient ist bereits im Juli 1888 von mir in der Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenheilkunde vorgestellt worden. Die Operation fand vor $2\frac{1}{4}$ Jahren statt, daher imponirt auch das jetzt ganz vollkommene Resultat, die glatte und unempfindliche Narbe. An den brüchigen fungösen exstirpirten Massen war nichts Wesentliches zu demonstriren, die Hauptsache ist der Ersatz eines so grossen, sonst irreparablen Sehnendefectes durch eine der von mir ersonnenen Methoden, mit vorzüglichem functionellen Endresultate. Den andern Pat. mit der Plastik an der Strecksehne des Zeigefingers habe ich in der „Medicinischen Gesellschaft" im Februar und November 1884 vorgestellt. Er hatte sich mit dem Beile einen Hieb beigebracht, in Folge dessen die gequetschten Sehnen exfolirt waren. In der Berliner Dissertation von meinem Schüler Dr. Schüler (Friedrichshagen), Mai 1888: „Ueber den plastischen Ersatz von Defecten insonderheit über Sehnenplastik" sind die Krankengeschichten dieser Fälle ausführlich wiedergegeben.

Herr König: Also es ist Necrose eingetreten?

Herr Gluck: Beide Strecksehnen wurden necrotisch und sind von mir plastisch ersetzt worden und die Function ist in der vollkommensten Weise eingetreten. Ich habe ähnliche Operationen im Ganzen 11 mal ausgeführt. In einem Falle habe ich einen Defect des Nervus radialis in derselben Weise durch ein Catgutbündel ersetzt; diesen Fall hat Prof. Martin Bernhardt, der als skeptischer Neurologe gewiss als Kronzeuge angesehen werden kann, sehr genau mit mir untersucht, nachbehandelt und auch veröffentlicht hat.

Herr von Bergmann: Es ist ja sicher, wenn das so ausgeschnitten ist wie Redner sagt, dass ein ganz colossales Resultat vorliegt, vermag doch der Patient die Bewegung der beiden Sehnen gesondert vorzunehmen. Waren wirklich beide Sehnen durchtrennt? (Herr Gluck: Ja, beide Sehnen.) Dann ist also jede so längs der leitenden Bahn des Catgutfadens angewachsen, dass sie mit der anderen nicht verwuchs, eine Art des Wachsens für die mir jede Vorstellung fehlt. Das Resultat ist auffallend. Im Uebrigen muss ich allerdings bedauern, dass bei der Dupuytren'schen Contractur die Sehnen überhaupt exstirpirt worden sind, denn das ist ein Fehler.

Herr Gluck: Nein, es war eine Tendovaginitis chronica retrahens. Es giebt ja solche Zustände in der Sehnenscheide selbst mit dicken fibrösen Knoten, die mit der Palmarfascie an sich nichts zu thun haben; es handelt sich also nicht um eine Dupuytren'sche Contractur.

Herr Kölliker (Leipzig): Anschliessend an den vorgestellten Fall von Neurimplantation möchte ich mir erlauben eine Bemerkung über den Ausgleich von Nervendefecten zu machen.

Es ist durch die Untersuchungen von Herrn Gluck, sowie vor Allem auch von Vanlair wahrscheinlich gemacht, dass eine Prima intentio nervorum im physiologischen Sinne, also mit alsbaldiger Wiederherstellung der Function möglich ist. Dabei müssen wir aber doch wohl daran festhalten, dass das die Ausnahme bilden wird.

Die Regel bleibt, dass die Regeneration eines durchschnittenen Nerven einzig und allein vom centralen Nervenstumpfe ausgeht. Die vom centralen Stumpfe neugebildeten Achsencylinder wachsen in den peripheren Stumpf hinein und in diesem zur Peripherie weiter.

Wollen wir daher einen Nervendefect erfolgreich ausgleichen, dann halte ich jene Operationsmethoden für die zweckmässigsten, welche der vom centralen Nervenstumpfe ausgehenden Nervenneubildung den geringsten Widerstand entgegensetzen.

Das geschieht aber durchaus nicht durch Implantation eines Nervenstückes in den Defect oder auch durch die Nervenplastik, die „Autoplasie nerveuse à lambeaux" nach Létiévant, denn das eingeschaltete Nervenstück sowohl als die Nervenläppchen spielen bei der Regeneration gar keine active Rolle. Sie fallen der Degeneration anheim, sie dienen nur als Leitband, sie weisen der vom centralen Nervenstumpfe ausgehenden Nervenneubildung nur den Weg nach der Peripherie hin.

Für die besten Methoden zur Ausgleichung von Nervendefecten erkläre ich daher das Verfahren von Assaky d. h. die Vereinigung der Nervenstümpfe durch Catgutschlingen und die „suture tubulaire" oder „tubulisation des nerfs" nach Vanlair, d. h. das Einschieben eines mehrere mm langen Stückes des centralen und peripheren Nervenendes in eine decalcinirte Knochenröhre in ein sogenanntes Neuber'sches Drain. Durch die Röhre hindurch vollzieht sich die Neurotisation, d. h. die vom proximalen Nervenstumpfe ausgehende Nervenfasernneubildung durchwächst die Knochenröhre, dringt in den distalen Nervenstumpf ein und vollzieht auf diese Weise die Regeneration.

Ich will hinzufügen, dass beide Methoden, sowohl die von Assaky, als auch die von Vanlair mit Erfolg am Menschen ausgeführt worden sind. Einen Fall von Tubularnaht nach Vanlair hat Socin in seinem letzten Jahresbericht beschrieben.

Ich möchte also daran festhalten, dass wir in Fällen von Nervendefecten besser thun, wenn wir nicht eine Nervenimplantation vornehmen und der Nervenneubildung den Weg erschweren, sondern vielmehr durch die Vereinigung der Nervenenden mit Catgutschlingen oder durch die Tubularnaht der Nervenneubildung den Weg erleichtern und damit auch die Dauer der Regeneration abkürzen.

Herr Gluck: Ich wollte zu diesen Bemerkungen des Collegen Kölliker nur hervorheben, dass eben die Implantation von Catgutbündeln und die Einschaltung eines resorbirbaren Drains mit der Interpretation des Erfolges, wie ich es im Jahre 1880 ausdrückte, dass die Fasern des neugebildeten Nerven aus dem Centrum und der Peripherie sich an den implantirten Fremdkörper, wie der Wein am Rebenstock, emporranken würde — dass diese Versuche von mir stammen und dass Professor Vanlair selbst in liebenswürdiger Objectivität bemerkt: „c'est à Gluck que revient l'initiative de ces ingénieux esssais", dass also die Initiative in dieser Richtung mir gebührt. Vanlair hat niemals behauptet, dass diese Versuche von ihm ausgegangen seien, ebenso wenig Assaki. Die Versuche sind meine Versuche, und ich habe zuerst diese Implantationen ausgeführt und auch empfohlen, ebenso auch zweckmässige Methoden zur Plastik von Sehnen, Muskeln und Knochen ersonnen und im Experiment wie in klinischen Fällen einwandsfrei demonstrirt. Die practischen Resultate dieser Versuche sind das Ergebniss 15jähriger experimenteller und wissenschaftlicher Arbeit.

2) Herr Lauenstein (Hamburg): a) „Demonstration von Knochenpräparaten."

α) Schädelpräparat eines 46jähr. Mannes, an dem eine temporale Schädeldach-Resection nach Wagner-Wolff ausgeführt worden ist*).

β) Drei Präparate von Spiralfracturen.

a. Ein Oberschenkel, an dessen unterem Ende eine aus der Fossa intercondylica entspringende Spiralfractur in einer 28 Ctm. langen Windung aufsteigt. Die Spiralwindungen sind an der Vorderfläche des Knochens durch eine Längsfissur mit einander verbunden. Die Fractur ist nahezu consolidirt. Das Präparat stammt von einem Erwachsenen, der unter schweren Säcken verschüttet wurde und 6 Wochen nach erlittenem Unfall an anderweitigen Verletzungsfolgen starb. Die Rotation ist wahrscheinlich durch die Einwirkung der auffallenden Lasten auf den Fuss zu Stande gekommen. Die geringe Callusbildung hängt wohl mit der guten Aneinanderfügung der Fragmente zusammen.

b. Ein Oberschenkel mit Spiralfractur im unteren Ende und Heraussprengung von zwei rautenförmigen Fragmenten. Die längste Spirale zieht sich in einer Länge von 23 Ctm. um die Knochen herum. Ausser ihr scheinen noch 2 mehr oder weniger parallel angelegte Spiralfracturen an dem Präparat vorzuliegen. Dasselbe stammt von einem Arbeiter, der vom Gerüst fiel und wahrscheinlich im Falle vorübergehend mit dem gebeugten Unterschenkel im Knie hängen blieb. So hat wahrscheinlich eine Drehung des Rumpfes und die Uebertragung desselben auf den Oberschenkel die Fractur zu Stande gebracht. Pat. war seinen übrigen Verletzungen sofort erlegen.

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen. No. XXIII.

c. Ein Humerus, welcher von einem in den Raum gestürzten Verletzten stammt, der sofort todt war. Ueber den Mechanismus der Fracturentstehung ist in diesem Falle nichts bekannt. Es besteht eine gebrochen verlaufende Spiralfractur im Schaft des Knochens von 17 Ctm. Länge mit Heraussprengung eines rautenförmigen Stückes. Vermuthlich ist der gebrochene Verlauf der Fracturlinie durch die prismatische Form der Diaphyse des Humerus zu erklären.

Herr Lauenstein: b) „Ein einfacher Weg, das Fussgelenk freizulegen“ *).

Discussion:

Herr Bruns (Tübingen): Zu dem Präparat der Humerusfractur möchte ich bemerken, dass das meiner Ansicht nach ein Biegungsbruch ist. Die beiden Präparate von Oberschenkelfracturen sind typische Beispiele von Spiralbrüchen.

3) Herr Helferich (Greifswald): Demonstration eines Präparats von Unterschenkelfractur **).

Weitere Discussion zu den Mittheilungen des Herrn Lauenstein.

Herr Wagner (Königshütte): Wenn Herr College Lauenstein sich bei der Operation, die er ausgeführt, statt eines Omegaschnittes nur eines Omikronschnittes bedient, so spricht das für seine grosse Bescheidenheit bezüglich der Grösse der stehen bleibenden Hautbrücke. Ich kam auf den Omegaschnitt aus dem Grunde, weil ich glaubte, es sei nöthig, einen möglichst breiten Hautlappen zu haben. In Folge dessen hatten mich meine Leichenversuche dahin geführt, diese seitlichen Schnitte anzuwenden, um von beiden Seiten her die Knochenbrücke zu durchmeisseln. Bei meinem ersten Versuch am Lebenden habe ich auch nur einen Schenkel aufgesetzt. Ich glaube, es kommt ja wesentlich auf die Grösse des zu resecirenden Schädelstückes ergo auf die Breite des stehen zu lassenden Lappens an, und darum wird man in vielen Fällen sich damit begnügen können, es zu machen wie Herr Lauenstein, in anderen Fällen einen einseitigen Schenkel aufzusetzen, in anderen Fällen einen zweiseitigen.

Bezüglich der Priorität des Herrn Wolff möchte ich bemerken, dass ich allerdings gestehen muss, ich habe seine Arbeit aus dem Jahre 64, in der er über seine diesbezüglichen Thierexperimente referirt, übersehen. Ich glaube, es besteht aber doch ein recht wesentlicher Unterschied zwischen seiner und meiner Methode. Herr Wolff hat den Knochen nur mit dem Periost, ich habe dagegen die ganze Haut, die sämmtlichen Weichtheile mit dem zu resecirenden Stück in Zusammenhang gelassen. Ich wollte das nur bemerken, ohne damit Herrn Wolff die Priorität seiner Thierexperimente in irgend einer Weise streitig zu machen.

Herr Julius Wolff (Berlin): Ich gebe, nachdem meine Priorität be-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen. No. IX.
**) Ebenda No. XXVII.

züglich der temporären Schädelresection gewahrt ist, gern zu, dass es ein wesentlicher Unterschied ist, ob man den zu transplantirenden Knochen bloss mittelst des Periosts oder auch mittelst der Haut mit dem Mutterboden in Verbindung lässt. Die letztere Methode hat sich namentlich bei der Königschen Rhinoplastik als wichtig erwiesen.

4) Herr Bessel-Hagen (Heidelberg): „Ueber Knochen- und Gelenkdeformitäten bei congenitaler Muskelhypertrophie und bei multiplen Exostosen*).

5) Herr Rydygier (Krakau): „Eine andere Indication zur Wladimirow-Mikulicz'schen Operation**).

6) Herr Braun (Marburg): „Demonstration von Präparaten von Hydro- und Pyonephrose***).

Discussion:

Herr König: Die Wandung der Nierensubstanz oder der Geschwulst?

Herr Braun: Die Wandung der Geschwulst. Ich habe das erst seit ein Paar Wochen. Es ist noch keine genaue Untersuchung gemacht, es wird aber jedenfalls nachgeholt werden.

Herr Rehn (Frankfurt a./M.): M. H.: Erlauben Sie mir, im Anschluss an die interessanten Darstellungen von Herrn Braun noch einige Worte über jene Fälle, welche man als Wanderhydronephrose bezeichnet hat. Sie erinnern sich vielleicht vom vorigen Chirurgen-Congress, dass Herr Julius Schmidt aus der reichen Erfahrung des Herrn Bardenheuer 3 Fälle mittheilte. Diese Fälle zeichnen sich aus durch grosse diagnostische Schwierigkeiten. In der Regel werden sie wohl für Ovarientumoren gehalten und als solche operirt. Das kann zu grossen Misständen führen. Die Exstirpation der Hydronephrose, welche ich Ihnen hier vorlege, wurde ausgeführt in Folge einer falschen Diagnose. Die Wanderhydronephrosen haben sich in den bisher bekannten Fällen ausgezeichnet durch eine ausserordentliche Beweglichkeit. Man konnte sie hoch hinaufschieben in das Hypochondrium, man konnte sie transversal verschieben, und ausserdem konnte man sie vom Douglas aus abtasten. Es handelte sich hier um eine 40jährige Frau — ich habe eine kleine Skizze mitgebracht — sie hatte einen Bauchtumor von der Grösse eines Uterus im 6. Schwangerschaftsmonat; der Tumor lag dem Becken auf. Man fühlte bei der Untersuchung das rechte Ovarium nicht, das linke gut, dagegen glaubte man einen Strang zu fühlen, welcher als dünner Ovarienstiel angesprochen wurde. Die Geschwulst war sehr beweglich, demnach Diagnose: Ovarialtumor. Als der Bauch aufgeschnitten wurde, zeigte es sich, dass die Geschwulst noch von einem Peritonealblatt bedeckt war. Nach Durchtrennung desselben wurde in der Annahme, dass es sich um eine intraligamentäre Cyste

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XXX.
**) Ebenda No. XXIV.
***) Ebenda No. XII.

handelte, die Ausschälung versucht. Hierbei geschah es, dass der Ureter oben abriss, und in der Nähe des Nierenbeckenansatzes ein Einriss stattfand. Jetzt wurde die Natur der Geschwulst erkannt und die Operation abgebrochen. Durch Vernähen des vorderen und hinteren Peritonealblattes wurde die Bauchhöhle geschützt. Ich sah die Patientin Mittags um 12 Uhr, $1^1/_2$ Stunden nach Beendigung der Operation, und entschloss mich unter den gegebenen Umständen zu einer Exstirpation der Nierengeschwulst. Die Patientin hatte die Operation recht gut überstanden. Es war klarer normaler Urin in der Blase, einige 100 g. Ich beschloss, noch an demselben Nachmittage die Exstirpation vorzunehmen. Es wurde gegen 4 Uhr nochmals klarer, normaler Urin entleert und somit war die Function der anderen Niere sichergestellt. Die Exstirpation der Geschwulst war nicht schwer.

Ich brauchte nur die Bauchwunde wieder aufzuschneiden, den hinteren Peritonealüberzug vorzuziehen, und nach beiden Seiten umzuklappen. So arbeitete ich in der Retroperitonealtasche. Ich brachte die Niere leicht zu Gesicht, unterband die Gefässe am Hilus, und schälte nun die Niere aus ihrer Bindegewebskapsel aus. Dann wurde der Sack wieder an die vordere Bauchwand angeheftet und mit Jodoformgaze tamponnirt. Es kam ein absolut reactionsloser Verlauf zu Stande.

Gestatten Sie mir, Ihnen das Präparat zu überreichen. Der Tumor hat sich stark zusammengezogen.

Nun noch einige Bemerkungen. Die Diagnose ist deshalb so schwierig, weil oft das Colon nach aussen von der Geschwulst gefunden wird. Ich glaube aber, wir müssen unsere Aufmerksamkeit doch auf das Colon richten. Das Verhältniss des Colons zu der Geschwulst ist ein ganz bestimmtes. Wenn sich eine Wanderhydronephrose entwickelt, so kann sie ja Dies nur thun, indem sie das Retroperitonealblatt abhebt; sie muss das Colon transversum mit abheben. Ob nun das Colon nach aussen oder nach innen von der Geschwulst liegt, das ist weniger wichtig als die Fixirung des Colon auf dem Tumor. Dies kann nun zwar bei intraligamentären Cysten auch der Fall sein. Allein die ausserordentliche Beweglichkeit, welche der Wanderhydronephrose zukommt, namentlich die Verschieblichkeit nach oben dürfte, abgesehen von anderen Zeichen, eine intraligamentär entwickelte Cyste ausschliessen lassen.

Herr Eugen Hahn (Berlin): Der eine Fall von College Braun hat mich ausserordentlich interessirt, und ich möchte einen ähnlichen Fall erwähnen, der bereits auf meine Veranlassung hin hier in der freien Vereinigung der Chirurgen vorgetragen ist. Es handelte sich um eine Patientin mit intermittirender Hydronephrose, die von mir operirt wurde, und von dem Moment der Operation keinen Tropfen Urin durch die Blase mehr entleert hat. Es beweisen diese Fälle, wie ausserordentlich vorsichtig man bei Nierenexstirpationen sein muss. Es ist offenbar, dass in beiden Fällen nur eine Niere vorhanden gewesen sein kann.

Herr James Israel (Berlin): Ich möchte mir nur eine Anfrage an Herren Braun erlauben — ob ich recht verstanden habe, dass das Gros der Geschwulst, welches im Becken zurückgeblieben ist, von dem Herrn Vortragenden auf einen erweiterten Ureter gedeutet wurde? (Herr Braun: Ja, ganz

sicher!) Nun, ich kann an dem herumgegebenen Präparat eine vollständige Stütze dieser Ansicht nicht ganz erkennen, wenn ich das Präparat richtig aufgefasst habe. Es wäre um so wichtiger, die Sache zum Austrag zu bringen, weil, so weit mir bekannt, derartige colossale Erweiterungen des Ureters bisher niemals beobachtet worden sind. Wenn ich es richtig aufgefasst habe, so würde dieses Stück hier (Dem.) für den Anfangstheil des Ureters gehalten werden. Nun sollte ich glauben, dass mit dem Abbinden des Hilus sowohl die Gefässe wie der Ureter zugebunden sind (Herr Braun: Eigentlich aufgebunden!), und dass dieses Stück hier einfach einem aus einem erweiterten Calix hervorgegangenen Recessus entspricht, wie wir ihn bei Hydro-Pyonephrosen bisweilen finden, die manchmal eine so enge Communication mit dem Nierenbecken haben, dass sie als abgekapselte Säcke erscheinen. Es wird aber Alles auf die microscopische Untersuchung ankommen.

Herr Braun: Ich möchte erwähnen, dass sich in diesem Sack durch genaue Untersuchung Nierensubstanz nachweisen liess, aber in dem anderen Sack nicht. Es ist von Seiten des pathologischen Anatomen gemacht worden und nicht von mir.

Herr Israel: Ist Muskelsubstanz darin nachgewiesen worden?

Herr Braun: Das weiss ich momentan nicht mehr so genau, aber diese Untersuchung lässt sich ja noch nachholen.

Herr Israel: Es sind Fälle beobachtet, bei denen Divertikel bis in's kleine Becken herabgegangen sind (Herr Braun: Von wem?) Ich kann nicht sagen, von wem sie beobachtet sind, ich kann nur sagen, dass mir selbst bei meinen Nierenoperationen ähnliche Fälle vorgekommen sind.

Herr Braun: Ich glaube, das kann nicht durch Discussion entschieden werden, sondern nur durch eine genaue histologische Untersuchung.

7) Herr Tillmanns (Leipzig): „Demonstration eines grossen diffusen weichen Fibroms (Elephantiasis) des Schädels.“ M. H.! Die Geschwulst, welche ich hier in der Hand habe, ist ein grosses diffuses weiches Fibrom der Schädeldecke (Elephantiasis der behaarten Kopfhaut) und wurde bei der 24jährigen Patientin in einer Sitzung exstirpirt. Die Geschwulst war ursprünglich viel grösser, sie ist in Alcohol sehr geschrumpft. Der Tumor nahm fast die ganze behaarte Kopfhaut ein, er war bereits in den ersten Lebensjahren entstanden und in der letzten Zeit auffallend rasch gewachsen. Pat. wurde durch die Geschwulst ungemein entstellt, sie hatte fast alle Kopfhaare verloren. Da die Geschwulst schliesslich durch eine Perücke nicht mehr verdeckt werden konnte, consultirte mich die Kranke und bat dringend um die Entfernung der Geschwulst. Ich habe den Tumor am 24. October 1889 in einer Sitzung exstirpirt, fast die ganze behaarte Kopfhaut musste entfernt werden. Die grosse Wundfläche wurde dann nach sorgfältiger Stillung der Blutung sofort im Anschluss an die Exstirpation durch grosse, feinste Hautstückchen nach Thiersch epidermisirt. 16 grössere, 8 bis 10 bis 12 Ctm. lange dünnste Hautläppchen wurden mittelst eines Mikrotoms von den beiden Oberschenkeln entnommen, ausserdem noch eine grössere Zahl kleinerer Hautstückchen. Sämmtliche Hautstückchen oder richtiger Epidermis-

läppchen mit Ausnahme von 6 heilten in ihrer ganzen Ausdehnung an. Auf diese 6 kleineren Stellen wurde am 16. November ohne Narkose nochmals Haut vom linken Oberarm nach Thiersch transplantirt. An den letzteren Stellen, wo nochmals transplantirt werden musste, lag der Knochen bloss, das Periost war mit der Geschwulst entfernt worden. Die Granulationen wurden nicht mit dem scharfen Löffel entfernt, sondern die Haut wurde hier auf den granulirenden Knochen transplantirt. Auf granulirendem Knochen heilen nach meiner Erfahrung die transplantirten Hautstückchen besser an, als auf nicht granulirendem, blossliegendem Knochen. Am 14. December wurde die Kranke — also nach einer Curdauer von 52 Tagen — vollständig geheilt entlassen. Die haarlose Kopfschwarte wurde durch eine Perücke vollständig verdeckt.

Früher, als wir noch nicht im Besitz der Transplantationsmethode nach Thiersch waren, als wir noch nach der sehr unvollkommenen Methode von Reverdin transplantirten, waren wir bekanntlich nicht im Stande, solche ausgedehnte Wundflächen des Schädels rasch und sicher zu heilen. Solche grosse diffuse Fibrome des Schädels mussten früher in mehreren Sitzungen operirt werden, ich erinnere nur z. B. an die Fälle von Billroth und Lücke. Billroth musste in einem Falle 20mal operiren, Lücke 3mal. Ferner erinnere ich an den ungünstigen Verlauf ausgedehnter Scalpirungen der Schädeldecke durch Maschinenverletzungen mit vollständiger Abreissung der Kopfschwarte, wenn z. B. der Zopf einer Fabrikarbeiterin durch eine rotirende Spindel erfasst wird. Solche Verletzte sind noch nach Monaten an profuser Eiterung mit intercurrenten Erysipelen und Meningitis zu Grunde gegangen (Gussenbauer u. A.). Alle diese Fälle haben gegenwärtig eine viel günstigere Prognose, sie können rascher und sicherer mittelst der Epidermisirung nach Thiersch geheilt werden.

8) Herr Schimmelbusch (Berlin): „Ueber das Cystadenom der weiblichen Milchdrüse". M. H.! Wir möchten Ihre Aufmerksamkeit auf eine Erkrankung der weiblichen Brustdrüse lenken, welche in Frankreich (Reclus) und Dänemark (Rovsing) in ihrer Eigenart bereits aufgefallen ist, aber in Deutschland, wie es scheint, noch keine weitere Beachtung gefunden hat und bisher meist mit anderen Affectionen, mit gewissen Formen der chronischen Mastitis, dem Cystosarcom oder dem Carcinom zusammengeworfen und demgemäss behandelt worden ist. In ihrem ausgebildeten Stadium bietet die Krankheit jedoch anatomisch und auch klinisch ein recht bestimmtes Bild, so dass es nicht schwer ist, sie von den eben genannten Krankheiten zu trennen.

Der wesentliche klinische Befund ist der: Die kranke Brust sieht äusserlich meist ganz gesund aus, bei der Palpation aber erhält man das Gefühl, als wenn man auf einen Beutel fasst, welcher mit Kieselsteinen gefüllt ist. Der Drüsenkörper ist grösser als normal und verwandelt in eine Unmenge von erbsen- bis bohnen- bis haselnussgrossen Knollen, welche sich knochenhart anfühlen. Die Haut ist überall frei beweglich, ja die einzelnen Knollen gleiten mit grosser Beweglichkeit in dem anscheinend reducirten subcutanen

Fettpolster unter dem Finger hin und her. Die subjectiven Beschwerden der Patienten beschränken sich auf ganz geringfügige ziehende Schmerzen, welche besonders nach körperlichen Anstrengungen auftreten; aber ihretwegen suchen die Patienten den Arzt nicht auf, sondern weil sie die Knollen in ihrer Brust bemerkt haben und sie dieselben ängstigen und beunruhigen. Höchst bemerkenswerth ist es nun, dass in den weitaus meisten Fällen die Erkrankung beide Brüste gleichzeitig befällt.

In den drei Fällen, welche Herr von Bergmann im letzten Jahre zu Gesichte bekam, war die Krankheit in beiden Brüsten gleichzeitig vorhanden. Der am Meisten typische dieser Fälle betraf eine junge Frau, welche ganz die geschilderten Veränderungen in ihren Brüsten darbot und deswegen schon eine ganze Anzahl von Autoritäten consultirt hatte. Von den meisten war ihr gerathen worden, sich beide Brüste amputiren zu lassen. Bei der zweiten Patientin bedauern wir, dass sie nicht gekommen ist und wir sie Ihnen nicht vorstellen können. Es ist eine 36jährige kräftige Frau vom Lande, hier aus der Mark, welche von ihrem Arzte wegen Knoten in ihrer linken Mamma zur Operation in die Klinik gesandt war. Bei der näheren Untersuchung entdeckten wir grössere und kleinere Knoten rechts wie links in den Brüsten und den Symptomencomplex allerdings mehr in den Anfängen. Bei der dritten Patientin handelt es sich um eine 37 Jahre alte Pastorsfrau, welche schon seit 18 Jahren, seit ihrer zweiten und vorletzten Entbindung Knollen in beiden Brüsten gefühlt hatte. Seit 2 Jahren hatten sich stärkere Schmerzen und ein grösserer schmerzhafter harter Knoten in der rechten Drüse entwickelt. Die Diagnose lautete auf Carcinom und es wurde die rechte und wegen ihrer verdächtigen Beschaffenheit auch die linke Brust amputirt. Der mikroskopische Befund bestätigte rechts die Diagnose Carcinom. Ein grösserer diffuser Knoten und eine Drüse in der Achselhöhle erwiesen sich als echt krebsig erkrankt. Sonst aber zeigte die rechte Brust und die ganze linke, welche ich Ihnen hier herumgebe, ausschliesslich die charakteristischen Veränderungen der in Rede stehenden Erkrankung. Sie sehen, dass Das, was als Knollen und Höcker der tastenden Hand imponirt hat, hypertrophische und z. Th. schon cystisch entartete Drüsenläppchen sind. Auf der frischen Schnittfläche wich eine grosse Anzahl von Cysten dem Messer aus, andere erbsen- bis bohnengrosse wurden eröffnet und zeigten einen grüngelben Inhalt. Mikroskopisch stellt sich der Process so dar, dass zuerst das Drüsenläppchen hypertrophirt und dann die Acini cystisch entarten und confluiren. Der Tumor ist ein cystisches Adenom, ein Cystadenom und erinnert ausserordentlich an jene Cystadenome der Ovarien, welche ja schon längst bekannt sind. Jedenfalls spielt das Epithel bei dem Aufbau des Tumors die Hauptrolle, die Bindegewebssubstanz bildet nur das Gerüst. Das Epithel der Acini wuchert, bildet Cysten und bringt grössere Hohlräume durch Confluenz zu Stande, wobei das interacinöse Bindegewebe schwindet, ganz anders, wie bei der chronischen Mastitis, wo die zellige Infiltration und der Narbenzug und, wie bei dem Cystosarcom, wo die sarcomatöse Entartung des Zwischengewebes das charakteristische und maassgebende Moment sind und das Epithel von diesen Processen schliesslich erdrückt wird.

Was nun die Therapie angeht, so wird die sich darauf zu stützen haben, dass die Affection an sich gutartig ist. Eine Amputation beider Mammae würde dauernde Heilung bringen, aber man wird auf sie nicht dringen müssen und um so lieber davon absehen, als die Krankheit in den besten Jahren der Frau auftritt. Anders ist es natürlich, wenn man begründeten Verdacht hat, dass ausser dem Cystadenom sich noch eine maligne Neubildung entwickelt hat. Dann ist natürlich, wie in dem einen unserer Fälle, die ausgiebige operative Entfernung geboten. In den beiden anderen hat Herr von Bergmann sich darauf beschränkt, ein passendes, die Mammae gut stützendes Corset zu verordnen.

Discussion:

Herr Lauenstein (Hamburg): Zu diesen höchst interessanten Versuchen von Herrn Schimmelbusch möchte ich die kurze Bemerkung machen, dass ich leider in einigen Fällen derartigen Kranken die Brüste fortgenommen habe resp. eine Brust. Ich kann genauere Daten nicht angeben. Ich weiss nicht, ob ich es überhört habe, ob Herr Schimmelbusch es vielleicht gesagt hat: In meinen Fällen war das diagnostische Merkmal da, dass sich immer diese ganz charakteristische schwarzgrüne Flüssigkeit, die man nie wieder vergisst, wenn man sie einmal gesehen hat, aus der Mamilla ausdrücken liess.

Herr Heidenhain (Berlin): Ich wollte Herrn Schimmelbusch fragen, ob ich recht verstanden habe, dass auch die rechte Brust, diejenige Brust, in der sich das Carcinom entwickelt hat, derartig degenerirt war, oder ob es sich um das zufällige Nebeneinanderbestehen eines Carcinoms in einer sonst nicht degenerirten Brust und der cystischen Degeneration in der anderen Brust handelte.

Herr von Bergmann: Herr Schimmelbusch sagte, dass alle drei Fälle doppelseitig waren.

Herr Riedel (Jena): Ich muss sagen, dass Herr Schimmelbusch ein mir durchaus bekanntes Krankheitsbild vorgetragen hat, welches die Herren wohl meistens auch alle gesehen haben: die massenhafte Cystenbildung in derartig harten Tumoren, die periodisch anschwellen. Wahrscheinlich haben die Patientinnen auch während der Periode mehr Beschwerden gehabt, als ausserhalb der Periode; meistens erkranken jugendliche Individuen. Von dieser Sorte Patienten glaube ich, dass ich wenigstens ein Dutzend operirt habe. Die Cysten haben oft hämorrhagischen dunklen Inhalt. Interessanter sind immer die Fälle, wo sich Eiter in den Cysten findet und zwar in grösseren oder kleineren Räumen, Fälle, die durchaus den Verlauf von Carcinomen darzubieten scheinen. Sie entwickeln sich in 1—2 Jahren, die Patientinnen bekommen harte, pralle Tumoren, die mit der Haut fest verwachsen. In dem ersten Falle glaubte ich unbedingt, ich hätte ein Carcinom vor mir. Man kann zweifelhaft sein, ob es sich um einfache entzündliche Processe handelt, oder um tuberkulöse. Dies lässt sich erst durch das Mikroskop entscheiden. Ich habe jetzt ungefähr 4 Fälle, die ich erst immer mit der verkehrten Diagnose auf Carcinom, dann hernach mit richtiger Diagnose operirt

habe, bei denen es sich immer um derartige Cysten handelte, die mit nicht tuberculösem Eiter gefüllt waren.

Herr von Bergmann: Da ich ja auch Zeuge der Beobachtung gewesen bin, so erlaube ich mir an den Herrn Vorredner die Frage zu stellen, wie in seinen Fällen sich das Verhältniss der Drüsensubstanz zu dem interstitiellen Gewebe gestaltet hat, denn dass eben nur die Epithelien der Drüse das Substrat der Geschwulstbildung abgeben, ist das Besondere der angestellten Präparate.

Herr Riedel (Jena): Das hat sich so gestaltet, wie die Zeichnung hier.

Herr von Bergmann: Das ist allerdings nicht gewöhnlich. Das Gewöhnliche der cystischen Degenerationen der Mamma, das allerdings oft vorkommt, ist, dass es sich bei ihnen um interstitielle Processe handelt, sogar auch gelegentlich einmal um interstitielle Eiterbildung mit Cystenbildung. Dem gegenüber stehen diese Fälle — und das ist das Unterscheidende zwischen ihnen und den anderen — in welchen es sich durchaus um keine Betheiligung des interstitiellen Bindegewebes handelt, sondern nur um die der eigentlichen specifischen Drüsensubstanz. Darin sehe ich den maassgebenden Unterschied und das Besondere und Ungewöhnliche derselben.

Herr Riedel: Da möchte ich eins erwiedern: Was da gezeichnet ist, ist der interstitielle entzündliche Process und Sie können in solchen Fällen alle Uebergänge sehen.

Herr Thiersch (Leipzig): Ich wollte nicht das Wort ergreifen, da aber einmal der histologische Befund zur Discussion gekommen, möchte ich erwähnen, dass ich zwei ältere Inaugural-Abhandlungen kenne, in denen, wenn mich mein Gedächtniss nicht täuscht, Gewächse der Mamma von derselben Textur, wie die vorliegenden, beschrieben sind. Die eine stammt aus meiner Erlanger Zeit und ist unter meinen Augen entstanden, die andere rührt von Herrn Dr. Georg Schmidt her*).

Herr von Tischendorf (Leipzig): Ich habe im vorigen September (1889) Gelegenheit gehabt, einen ganz ähnlichen Fall in Leipzig zu behandeln. Es war eine junge Amerikanerin von 22 Jahren, die seit über Jahresfrist an ganz derselben Erkrankung gelitten hatte. Sie war längere Zeit in Paris gewesen und von vielen Autoritäten behandelt, aber schliesslich, als sie sich vorigen Sommer in Leipzig befand, waren ihre Beschwerden derart, dass der dringende Verdacht auf Carcinombildung, und zwar in beiden Mammae gleichzeitig, auftrat. Ich habe mich darauf hin zunächst zur Exstirpation der einen Mamma entschlossen, da sich in der Achselhöhle eine Anzahl Drüsen entwickelt hatte und die mikroskopische Untersuchung hat auch vollkommen bestätigt, dass sich an verschiedenen Stellen der diffus an Cysto-Adenom erkrankten Mamma Carcinom entwickelt hatte. Die Drüsen in der Achselhöhle zeigten ganz exquisit Carcinomstructur. Wenige Wochen darauf musste ich mich zur Exstirpation der anderen Seite noch entschliessen, wo ganz derselbe

---

*) Ein Fall von glandulärem Cystosarcom mit autogenem Atherom von Dr. Aug. Model, Erlangen 1856. — Ein Fall von Cystosarcom mit Epithel-Perlen-Bildung in der Mamma von Dr. Georg Benno Schmidt, Leipzig 1884.

Befund sich schliesslich eingestellt hatte. Also auf beiden Seiten war ursprünglich eine diffuse Erkrankung an Cysto-Adenom vorhanden und auf beiden Seiten hat sich nachher Carcinom entwickelt mit exquisiter carcinomatöser Erkrankung der beiderseitigen Achsellymphdrüsen. — (Anmerkung während des Druckes: Nach kürzlich erhaltener Nachricht aus New York ist die Dame bis jetzt völlig recidivfrei und bei guter Gesundheit.)

Herr Heidenhain (Berlin): Ich habe in den letzten 2 Jahren 6 oder 7 Mal eine ganz ähnliche diffuse Erkrankung der Mamma, doch jedesmal nur einer Brust in der Praxis von Herrn Küster beobachtet. Es handelte sich da allerdings nicht um Bildung von grossen Cysten. Klinisch war die Diagnose fast in jedem Falle auf Carcinom gestellt worden. Die mikroskopische Untersuchung zeigte ein diffuses Cystadenom der ganzen Mamma mit starker Erweiterung der Milchgänge und Drüsenacini, colossaler Proliferation der Drüsenepithelien und Anhäufung derselben in jenen, bei ganz scharfer, genauer Begrenzung der epithelerfüllten Hohlräume in der Art, wie etwa die mittlere Figur in dem mikroskopischen Bilde dort zeigt. Die proliferirten Epithelien waren in der Mitte der Hohlräume zu einem käsigen Detritus, etwa von der Art eines Atherombreies, zerfallen. In zwei oder drei von den Brüsten hatte die epitheliale Wucherung die Wandungen der erweiterten Milchgänge und Acini nach aussen hin durchbrochen, es hatte sich ein Carcinom entwickelt, und Das ist es, warum ich hier noch einmal das Wort ergriffen habe. Ich glaube, dass alle diese diffusen Erkrankungen der Mamma, die mit einer erheblichen epithelialen Proliferation einhergehen, für die Kranken auf die Dauer dadurch sehr verhängnissvoll werden können, dass sich Carcinome darin entwickeln, und dass man zum Mindesten die Kranken unter sehr guter Aufsicht behalten muss, wenn man sich nicht entschliesst, von vornherein die Amputatio mammae vorzunehmen. Klinisch, bei der Probeincision, oder nach der Amputation sahen die erkrankten Brüste auf dem Durchschnitt jedesmal wie ein Carcinom aus, nur war die Consistenz eine etwas weichere.

9) Herr Rehn (Frankfurt a. M.): a) „Die Operation hochsitzender Mastdarmcarcinome in zwei Zeiten“.*)

Discussion:

Herr Lauenstein (Hamburg): Von 6 Fällen, deren ich mich jetzt erinnere, in denen ich nach Kraske-Bardenheuer operirt habe, sind 4 gestorben, und 2 leben von ihnen. In den beiden lebenden Fällen und in 2 der zu Grunde gegangenen habe ich den künstlichen After nach Schede angelegt, allerdings in einem der letzteren nicht präliminar, sondern à tempo der Operation. In den beiden genesenen Fällen habe ich die primäre Vereinigung der Mastdarmenden erzielt, unter Offenlassen der äusseren Wunde. In dem einen Fall trat später ein Recidiv auf, so dass ich von der hinteren Wunde aus noch einmal exstirpiren musste, und da ist keine Durchgängigkeit wieder eingetreten, sondern die Patientin, welche etwa 2 Jahre jetzt operirt ist, lässt ihren Stuhl durch den künstlichen After. Der andere Patient hat

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XXI.

einige Zeit hindurch nach der anfänglich primären Vereinigung der Mastdarmenden eine kleine hintere Fistel bekommen, dann ist er vollständig geheilt und hat absolut die Möglichkeit, auf normalem Wege seinen Stuhl zu lassen und zu halten. Ich glaube, dass der Vorschlag von Herrn Rehn sehr schätzenswerth ist, denn ich habe gesehen, dass manche schwere Operation durch eine Theilung in 2 Tempi zu 2 ganz unverhältnissmässig leichten Eingriffen wird. Ich glaube aber doch, dass man die besten Resultate erzielen wird, wenn man 14 Tage vor der definitiven Operation den Kranken einen künstlichen After macht. Dann kann man die Darmenden nach der Exstirpation so vereinigen, wie es überhaupt mit Erfolg gar nicht möglich ist, wenn der künstliche After fehlt, und ich glaube, dass auch eine primäre Vereinigung der Mastdarmenden nur erreicht wird, wenn man vorher mit Hilfe des künstlich angelegten Afters den Darmkanal gründlich gereinigt hat.

Herr Rosenberger (Würzburg): Ich wollte nur erwähnen, dass ich in 4 Fällen von hohen Mastdarmcarcinomen nach Heineke operirt habe, einmal bei einer Frau, dreimal bei einem Manne. Die Uebersicht ist ganz dieselbe wie bei der Kraske'schen Methode. Die Naht hat niemals vollständig gehalten, doch ist in den ersten drei Fällen ein sehr guter Afterverschluss eingetreten. Der dritte Fall befindet sich noch in der Heilung.

Herr von Bergmann: Herr Iversen aus Kopenhagen, den wir die Ehre haben hier unter uns zu sehen, wird auf dem internationalen Congress das Thema der operativen Behandlung der Mastdarmcarcinome behandeln. Um diesem Vortrage und der an ihn wohl sich schliessenden Discussion nicht vorzugreifen, bitte ich mir zu gestatten, die Discussion zu schliessen.

10) Herr Rehn (Frankfurt a. M.): „Ein Fall von angeborenem Sarcom des Fussrückens.“*). Ein Kind gesunder Eltern kommt zur Welt mit einer halb Wallnussgrossen Geschwuist auf dem Fussrücken. Eine dünne Hautdecke lässt die Geschwulst bläulich roth durchscheinen. Als das Kind 14 Täge alt war, wurde der Tumor von einem Arzte incidirt. Darauf folgte rasches Wachsthum. Ich sah das Kind fünf Wochen nach der Incision. Der kleine Pat. war sehr elend. Auf dem Rücken des linken Fusses bemerkte man einen Fungus von der Grösse eines Borsdorfer Apfels. Eine Prominenz auf der Planta pedio liess erkennen, dass die Geschwulst zwischen I. und II. Metacarpus hindurchgewuchert war. Klinische Diagnose: Sarcom. Die mikroskopische Untersuchung (Herr Prof. Weigert) bestätigte diese Diagnose. Amputatio cruris. Glatte Heilung.

11) Herr Riedel (Jena): „Demonstration von Gelenkpräparaten“*). a) Osteochondritis dissecans.

Discussion:

Herr Julius Wolff (Berlin): Das von dem Herrn Vortragenden demonstrirte Präparat macht, namentlich durch die dem Femurkopf bei zerstörtem

*) S. Grössere Vorträge und Abtheilungen No. XXI.
**) Ebenda No. XXVIII.

Ligamentum teres aufsitzenden resp. in den Knochen hineingewucherten bindegewebigen sulzigen Massen durchaus den Eindruck, als habe es sich in dem mitgetheilten Falle um eine neuropathische Gelenkerkrankung gehandelt. Diese Annahme findet eine Stütze in dem Umstande, dass es sich bei dem Patienten offenbar um einen hohen Grad von Analgesie gehandelt hat. Der Patient hat, wie wir hören, nachdem die Verletzung geschehen war, 100 Steine getragen, und er ist umhergegangen, während sich sein Bein verkürzte. Ich möchte deshalb den Herrn Vortragenden fragen, ob der Fall daraufhin, ob es sich um eine neuropathische Erkrankung gehandelt habe, untersucht worden ist.

Herr Riedel: Ich glaube erwähnt zu haben, dass der Kranke sogar über sehr heftige Schmerzen geklagt hat, dass er Anfangs keine Verkürzung hatte, dass die Verkürzung erst später eintrat, dass er dann zeitweise mit Krücken gegangen ist, als die Verkürzung schlimmer und schlimmer wurde, und als er mit einem Stocke ging, da klagte er über sehr lebhafte Schmerzen. Von Analgesie ist nicht die Rede. Jetzt ist der Patient kräftig geworden und fängt wieder an zu arbeiten, zu mauern.

Herr Riedel (Jena): b) Luxatio menisci medii*).

c) Lipoma arborescens genu**.)

12) Herr Hadra (Berlin): „Vorstellung eines kürzlich operirten Falles von Gastrostomie nach Hahn." M. H. Diesen 52jährigen, an Cardia-Carcinom leidenden, vor 3 Wochen gastrotomirten Mann stelle ich Ihnen deshalb vor, weil er mir Gelegenheit giebt, an ihm die Vorzüge der Hahn'schen Methode, die derselbe in der freien Berliner Chirurgen-Vereinigung empfohlen und in No. 11 des Centralblattes f. Chir. vom 15. März 1890 veröffentlicht hat, in Bezug auf Retention der eingeführten Speisen, welche bekanntlich nach allen bisherigen Methoden äusserst schwierig, zeitweise kaum möglich ist, zu demonstriren.

Das Princip dieser Methode ist bekanntlich das, dass Hahn durch Sectionen und Leichenversuche die Möglichkeit nachgewiesen hat, im 8. Intercostalraum links zwischen den Rippenknorpeln dicht an denselben die Bauchhöhle ohne Verletzung des Zwerchfells zu eröffnen und hierdurch die Magenfistel an einem relativ hohen, der Cardia nahen Orte anzulegen, wodurch einerseits dem Ausfluss des Mageninhalts gesteuert wird, während andererseits die Rippen Quetschhahnähnlich wirken und endlich einer Erweiterung der Fistel durch den Widerstand der Rippen vorgebeugt ist.

Die Krankengeschichte unseres Patienten ist die typische, zunehmende Schlingbeschwerden, bei abnehmenden Körperkräften. Absolutes Sondenhinderniss 44 Ctm tief. Pat. verlor in $^1/_2$ Jahr ca. 25 Pfund, in letzter Zeit pro Woche 9 Pfund.

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XXVIII.
**) Ebenda No. XXVIII.

Die Operation nahm ich in zwei Acten vor, indem am 19. März durch einen 7—8 Ctm. langen Fenger'schen Schnitt die Bauchhöhle geöffnet wurde. Die eingehende linke Hand fühlte in dem kleinen, contrahirten, aber leicht auffindbaren Magen einen ca. faustgrossen, höckerigen, unter dem Zwerchfell gelegenen Tumor. Die Sonde wurde also wohl im unteren Theil des Tumors aufgehalten. Nach Eröffnung des 8. Zwischenrippenraums zwischen den Knorpeln wird das Peritoneum auf einer von innen entgegendrängenden Kornzange durchschnitten, der Magen mit Daumen und Zeigefinger der Hand nahe der Cardia gefasst und mit einer von aussen zwischen den Rippen durchgeführten Péan'schen Klemme leicht so weit vorgezogen, um mit 14 Serosanähten fixirt zu werden. Schluss des Fenger'schen Schnittes. Eröffnung 3 Tage später, heut vor 3 Wochen.

In der Nachbehandlung bin ich von H. insofern abgewichen als ich permanent ein Drain in der Fistel beliess und hierdurch ernährte, Anfangs dünner, seit 10 Tagen ein 12 Ctm. dickes, ca 8—10 Ctm. langes, welches durch Quetschhahn geschlossen, durch eine Sicherheitsnadel und Heftpflaster fixirt ist und ohne dass eine Erweiterung der Fistel eingetreten wäre, einen fast vollkommenen Abschluss erzielt. Wie ich aus mündlicher Mittheilung von Herrn Hahn erfahre, hat Derselbe nur bei Gelegenheit der Fütterung einen Nélaton eingeführt, sonst die Fistel nur durch einen Gazebausch verschlossen und auch so gute Retention erzielt.

Pat. konnte am 3. April auf Wunsch in seine Behausung zurückkehren. Bis 13. April (Tag der Vorstellung) hat er 2 Kilo, bis 21. April weitere 4 Kilo zugenommen, Beweis dafür, dass der Mageninhalt nicht ausfliesst. Allerdings hat sich seit einigen Tagen die Fähigkeit, selbst breiige Speisen zu schlucken, hergestellt, ohne dass aber eine Sonde eingeht.

Discussion:

Herr Eugen Hahn (Berlin): Ich glaube, m. H., Sie werden vielleicht schon aus meiner Publication ersehen haben, dass ich acht Fälle in der eben geschilderten Art operirt habe, und dass ich dieser Art der Gastrostomie einige Vortheile zuschreibe. Einmal ist der Nachtheil bei den früheren Gastrostomien, auf den fast alle Operateure aufmerksam gemacht haben, namentlich auch Hagedorn, dass die Fisteln mit der Zeit grösser werden, sicher zu vermeiden. Durch die Begrenzung der Rippenknorpel ist eine Erweiterung der angelegten Fistel unmöglich geworden. Ferner habe ich bei den Gastrostomien, die ich vor Jahren ausgeführt habe, häufig beobachtet, dass der Magen sich bei den sehr geschwächten Individuen, bei denen man ja immer operirt, loslöst, und ich meine, aus einem Vergleich zwischen den 7 Operationen, die ich nach der alten Methode, und den 8 Operationen, die ich nach dieser Methode gemacht habe, entnehmen zu können, dass die Befestigung nach der Einheftung des Magens im 8. Intercostalraum eine sicherere und dass die Gefahr der Loslösung eine viel geringere ist, und als dritten Vortheil glaube ich hervorheben zu können, dass der Mageninhalt nicht so leicht ausfliesst, so dass man die Kranken gar keinen Obturator tragen zu lassen braucht. In unseren Fällen haben wir auf die Fistel Watte aufgelegt und dieselbe mit einem Heftpflasterstreifen befestigt. Wir haben bei diesen Fällen nie beob-

achtet, dass, wie es sonst so häufig vorkommt, beim Einflössen der Nahrung neben dem Rohr oder dem Catheter, den man zur Einflössung der Nahrung einführt, etwas herausfliesst. Durch das stete Ausfliessen des Mageninhaltes wird entschieden die Naht gefährdet. Wenn ich Ihnen an einer Zeichnung noch eine kurze Demonstration machen darf, so werden Sie sehen, dass man eigentlich nie in Gefahr kommt, wenn man den 8. Intercostalraum wählt und so verfährt, wie ich es Ihnen schildere, das Zwerchfell zu verletzen. Mir ist es einmal, allerdings ohne Nachtheil für den Kranken, passirt, aber ich hatte damals die anatomischen Verhältnisse noch nicht so genau studirt. Später habe ich stets, bei Beobachtung der von mir aufgestellten Punkte für die Ausführung der Gastrostomie, die Verletzung des Zwerchfells mit Leichtigkeit vermeiden können.

(Schluss der Sitzung 1 Uhr.)

---

## B. Nachmittagssitzung im Operationssaale der Königlichen chirurgischen Klinik.

Eröffnung der Sitzung um 2 Uhr.

1) Herr Eugen Hahn (Berlin): (Im Anschluss an die vorhergehende Mittheilung über Gastrostomie.) M. H., gestatten Sie, dass ich noch kurze Zeit Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch nehme. Ich bin der Meinung, dass, wenn Sie die Operation nachmachen wollen, es von Wichtigkeit ist, dass ich Ihnen eine Skizze davon zeichne (Zeichnung) und daran die Operation demonstrire. Bekanntlich reicht der 7. Rippenknorpel bis ans Sternum, der 8. Rippenknorpel setzt sich an den 7. Rippenknorpel und der 9. Rippenknorpel an den 8. Rippenknorpel an. Nun sind von Wichtigkeit die Zwerchfellsursprünge, denn von der Möglichkeit, diese zu vermeiden, hängt es ja ab, ob überhaupt diese Operation ausführbar ist oder nicht. Das Zwerchfell kann nach den Untersuchungen, die ich vielfach an Leichen gemacht habe, stets geschont werden, wenn man im 8. Intercostalraum, zwischen und dicht am Rande der Rippenknorpel bleibt. Allerdings kann man auch bei sehr langem und schmalem Thorax den 7. Intercostalraum wählen, sicherer ist es aber, wenn man den 8. Intercostalraum für die Incision wählt, namentlich bei sehr breitem und kurzem Thorax. Die Zwerchfellsursprünge gehen von der 7. Rippe nach der 9. Rippe folgendermaassen: Das Zwerchfell entspringt peripher von der Verbindung zwischen Rippenknorpel und Rippe an der 7. Rippe, und lateral von der 8. Rippe, d. h. von der 8. Rippe ist der Zwerchfellsursprung direct von der Rippe. Es wird also bei der 8. Rippe fast gar nicht mehr der

Knorpel von den Ursprüngen berührt, dann gehen die Zwerchfellsursprünge wieder bei der 9. Rippe noch weiter seitlich auf die Rippe über. Sie können fast immer, wenn Sie an Leichen den Versuch machen und mit Nadeln im 7. Intercostalraum einstechen, das Zwerchfell schonen, aber wie ich schon sagte, bei einem sehr breiten und kurzen Thorax nicht so sicher, als bei langem und schmalem. Aber sicher verletzen Sie das Zwerchfell nie, wenn Sie hier im 8. Intercostalraum dicht an der Vereinigung der Rippenknorpel einschneiden (Demonstration). Man kann an dieser Stelle ganz dreist eine Incision machen. Ich habe den Herren, die im Friedrichshain waren, ein Präparat vorgelegt, an welchem zu sehen war, dass das Zwerchfell mindestens 2 Ctm. von der Einheftungsstelle entfernt lag. — Ich mache zunächst eine Incision dicht am Rippenbogen, gehe nun mit 2 Fingern der linken Hand, und zwar mit Daumen und Zeigefinger, in die Bauchhöhle ein, suche den Magen möglichst in der Nähe der Cardia zu fassen, mache, nachdem ich mir den Intercostalraum abgezählt habe, was sehr leicht von dem 7. Rippenknorpel, der direct als letzter Knorpel mit dem Sternum in Verbindung steht und ebenso leicht bei den meist sehr mageren Kranken durch Abzählung vom 2. Intercostalraum ab, auszuführen ist, mache alsdann hier im achten Intercostalraum eine Incision, gehe mit einer Kornzange durch den Intercostalraum in die Bauchhöhle, ziehe den Magen hervor und befestige denselben nur mit Serosa- oder mit durchgehenden Nähten und schliesse nachher die zuerst gemachte Wunde. — Die Vortheile der Operation habe ich vorhin schon auseinandergesetzt.

2) Herr Riedel (Jena): „Demonstration einer brauchbaren Trendelenburg'schen Tamponcanüle". Die sonst so vortreffliche, genial erdachte Canüle litt bisher daran, dass das zum Tampon gebrauchte Material ein relativ wenig haltbares war. Es kam vor, dass der Tampon gleich bei der Einführung in die Trachea durch Anstossen an den Knorpel verletzt wurde oder, was noch fataler war, dass der Tampon nachträglich in der Trachea platzte. War der Apparat nicht mit einem Rosenbach'schen Ventil versehen, so bemerkte man das unglückliche Ereigniss vielleicht erst spät oder gar nicht. Es wird wohl jeder Chirurg gelegentlich derartige Störungen beim Gebrauche der Canüle erlebt und deshalb zur Hahn'schen Schwammcanüle gegriffen haben, die bei stärkerer Blutung meine Patienten wenigstens nicht vor dem Eindringen von Blut in die Trachea geschützt hat. Andere mögen günstigere Erfahrungen damit gemacht haben, aber auch sie werden zugeben müssen, dass ein sicher und fest sitzender aufgeblasener Tampon mehr Garantie gegen das Einfliessen von Blut gewährt, als ein mit Flüssigkeit durchtränkter Schwamm, wenn er auch vor dem Gebrauche mit grosser Gewalt zusammengepresst ist. — Durch Verwendung eines sehr derben Gummistoffes, der auf der Canüle festgeklebt wird, hat nun der Instrumentenmacher Füllenbach in Jena eine vollständig fest abschliessende Tamponcanüle hergestellt. Das Material ist so stark, dass es nicht gelingt, den Tampon in der bisher üblichen Weise durch Aufblasen mittelst des Mundes zu füllen, sondern er wird durch einen kräftigen Gummiballon aufgeblasen. Aus

dem gleichen starken Materiale besteht auch das Rosenbach'sche Sicherheitsventil, so dass man beim Gebrauche des Apparates stets über die Füllung des Tampons orientirt ist. Der Apparat hat sich in allen Fällen, die hier zur Operation kamen, vollkommen bewährt.

3) Herr Garrè (Tübingen): „Ueber primäre Sehnenscheidentuberculose". M. H.! Die kurzen Bemerkungen, die ich mir zu machen erlaube, betreffen die primäre Sehnenscheidentuberculose — eine Affection, die in der deutschen medicinischen Literatur auffallend wenig Beachtung gefunden hat, während französischerseits eine ganze Reihe zum Theil vorzüglicher Arbeiten uns vorliegen. Ich sehe vollständig ab von der secundären Form, die im Gefolge von Knochen- oder Gelenktuberculose öfter vorkommt, bei der aber die Therapie auf das primäre Leiden hauptsächlich ihr Augenmerk zu richten hat.

Die Tendovaginitis tuberculosa tritt in 2 Formen auf:

1. als Tendovaginitis fungosa, die typische Form, und
2. als Hygroma proliferum (Virchow) der Sehnenscheiden, dessen Zugehörigkeit zur Tuberculose nach den neueren Untersuchungen nunmehr kaum ernstlich in Frage gesetzt werden kann. Dabei will ich nicht unterlassen zu bemerken, dass das Ganglion der Sehnenscheiden, das mit dem Hygrom gewöhnlich in einem Athem genannt wird, absolut nichts mit Tuberculose zu thun hat. Ich habe den gallertigen Inhalt, sowie Stücke der exstirpirten Cystenwand Thieren in's Peritoneum geimpft, ohne jemals eine tuberculöse Infection zu erzeugen.

In ca. 80 pCt. der Fälle findet sich die Sehnenscheidentuberculose in der Carpalscheide der Hand localisirt, was ich im Gegensatz zu anderen Angaben hervorheben möchte, wonach die Peronealscheide der Lieblingssitz wäre.

Was die Therapie betrifft, so ist für das Reiskörperchenhygrom heute noch das von Volkmann angegebene Verfahren der Incision und Drainage das gebräuchlichste. Leider erfahren wir aus den verschiedenen Publicationen über die Endresultate der Operation so gut wie nichts. Ich habe mir deshalb die Mühe genommen, den Fällen von Hygrom, die in den letzten 20 bis 30 Jahren auf der Tübinger Klinik zur Beobachtung und z. Th. zur Operation kamen, nachzuforschen. Es sind deren 16. Ein Theil ging nach wenigen Jahren an anderweitiger Tuberculose zu Grunde, bei anderen stellte sich Recidiv in Form des Fungus ein und nur wenige blieben auch nach Jahren definitiv geheilt. Die Analogie mit der Tuberculose des Peritoneums drängt sich hierbei unmittelbar auf, bei welcher Affection ebenfalls durch Incision und Entleerung des Exsudates Heilung constatirt ist.

Mit der sicheren Erkenntniss der tuberculösen Natur des Carpalhygroms haben in letzter Zeit einige Chirurgen den Sack des Hygroms total exstirpirt und bei Prima intentio gute functionelle Resultate erzielt.

Nach den Besprechungen, die an dieser Stelle über die günstige Wirkung des Jodoforms gepflogen wurden, liegt es nahe, auch für das Hygrom die Jodoformtherapie, wie für die tuberculösen Abscesse, zu empfehlen. Doch mussten erst durch einen Einschnitt die Reiskörperchen entfernt werden dann

Jodoformölemulsion eingegossen und die Incision vernäht. Ich bin in einem Falle so verfahren, die Heilung scheint auf guten Wegen zu sein, doch ist die Beobachtungszeit zu kurz, als dass ich mir ein abschliessendes Urtheil erlauben möchte.

Von Tendovaginitis fungosa finde ich etwa 40 Fälle veröffentlicht, die grossentheils mit dem scharfen Löffel ausgekratzt wurden. Ich glaube aber, gerade diese Art der Therapie nicht empfehlen zu sollen, denn ich habe mich gerade bei dieser Erkrankung mit ihrem sehr protrahirten Verlauf überzeugt, dass der bindegewebige derbe Fungus, welcher sich bildet, dem scharfen Löffel widersteht, und nur in den ausnahmsweise vereiterten Fällen die erweichten tuberculösen Gewebe auf diese Weise wegzuschaffen sind.

Man muss deshalb unbedingt zur Ausräumung der fungösen Gewebe mit Messer und Scheere greifen. Es ist dies nur wenige Male gemacht worden, vielleicht wagte man sich wegen Bedenken hinsichtlich der späteren Functionsfähigkeit der Sehnen nicht öfter an diese Operation. Gerade hierauf habe ich mein Augenmerk gerichtet und kann wohl sagen, dass auch bei schweren Fällen, bei denen die Sehnen von Fungus z. Th. durchwachsen waren und bei denen die Sehnen auf die Hälfte ihrer Dicke abgetragen werden mussten, die Functionen sich innerhalb weniger Monate auffallend gut wiederherstellten. Wenn ein Mechaniker und eine Näherin ihre Arbeit wieder voll aufnehmen können, so darf man mit dem Erfolge gewiss zufrieden sein. Von 23 Fällen von Tendovaginitis fungosa, die ich in Tübingen gesehen, habe ich 9mal die gründliche Exstirpation in bezeichneter Weise gemacht. Eine Beobachtungsfrist von 1—2 Jahren, die seither verflossen, giebt auch hinsichtlich des Recidivs zufriedenstellende Daten.

Die Amputation, die in den schweren Fällen als angezeigt erachtet wurde, dürfte demnach entschieden einzuschränken sein.

Ich glaube also, für beide Formen der primären Sehnenscheidentuberculose, für den Fungus sowohl wie für das Reiskörperchenhygrom, die gründliche Exstirpation der tuberculös entarteten Theile als das beste Verfahren empfehlen zu dürfen.

4) Herr Fedor Krause (Halle): „Ueber eine Geschwulst des weichen Gaumens“. Die Geschwulst, welche ich Ihnen wegen ihrer ungewöhnlichen Grösse mir zu zeigen erlaube, entstammt einer 50jährigen Frau, Friderike Kahle aus Gerbstedt. Die Frau hat nach ihren Angaben vor 15 Jahren einen heftigen Rachencatarrh überstanden und unmittelbar danach eine Verdickung im weichen Gaumen, in der Nähe der rechten Tonsille bemerkt. Innerhalb der folgenden 12 Jahre vergrösserte sich die Geschwulst kaum merklich, indessen nahm die Sprache einen näselnden Character an. Erst seit drei Jahren machte sich ein rascheres Wachsthum bemerkbar, und schliesslich trat auch die Geschwulst äusserlich sichtbar hinter dem rechten Kieferwinkel hervor. Sprechen und Schlucken war ausserordentlich erschwert, zuletzt litt die Kranke anfallsweise an heftiger Athemnoth und bekam oft nur in stark vornüber geneigter Haltung genügend Luft. Diese gefahrdrohenden Anfälle vor Allem veranlassten die Frau, die Klinik aufzusuchen. An der

kräftigen und gesund aussehenden Kranken war ausser der stark näselnden Sprache bei der äusseren Besichtigung nur eine flache Schwellung auffallend, welche die zwischen Unterkieferast und Warzenfortsatz in der Norm vorhandene Grube rechterseits ausfüllte. Diese Anschwellung war von runder Form, glatter Oberfläche, prall elastischer Consistenz und nicht mit der darüberliegenden Haut verwachsen. Sie stellte den kleinsten Theil eines Tumors dar, welcher sich wesentlich nach der Rachenhöhle zu entwickelt hatte. Beim Oeffnen des Mundes bemerkte man, dass der ganze weiche Gaumen von einer Seite nach der andern ziemlich gleichmässig, nur nach links hin ein wenig sich verjüngend, in eine cylindrische Geschwulst verwandelt war, welche den ganzen Rachenraum einnahm. Die Gaumenbögen waren rechts völlig zur Bedeckung des Tumors verbraucht worden und nur als ganz niedrige Falten angedeutet. Dass diese Falten in der That aber die Reste der Gaumenbögen darstellten, erkannte man an der zwischen ihnen gelegenen, übrigens auffallend flachen Tonsille. Diese stellte gleichfalls nur Bedeckung der Geschwulst dar, hatte sonst aber, wie sich noch deutlicher nach der Operation und Heilung erwies, mit dem Tumor keinen Zusammenhang. Zwischen der Geschwulst und der linken seitlichen Rachenwand war so viel Raum, dass man mit einiger Mühe mit dem Finger nach oben gegen die Schädelbasis hin vordringen konnte. Dabei zeigte es sich, dass die Geschwulst fest eingekeilt sass und von einer auch nur geringen Verschieblichkeit derselben keine Rede war. Trotzdem erschien die Operation ausführbar und durchaus nothwendig. Der feste Sitz der Geschwulst musste offenbar nicht sowohl auf Verwachsungen mit der Umgebung, als vielmehr darauf bezogen werden, dass sich der Tumor mit seinem oberen Abschnitte nach dem engen Nasenrachenraume zu entwickelt und hier festgeklemmt hatte. Bösartig konnte die Geschwulst nicht sein; dagegen sprach — abgesehen von dem langen Bestehen — der Umstand, dass die Schleimhaut des weichen Gaumens, obschon sie so ausserordentlich gedehnt und verdünnt war, sich doch noch allenthalben als niedrige Falte von der Geschwulst abheben liess. Zum Mindesten hätte die Frau tracheotomirt werden müssen. Die in letzter Zeit so häufig eintretenden und sich immer mehr verschlimmernden Anfälle von Athemnoth würden wohl sehr bald zur Erstickung geführt haben. Der Kehlkopf war ganz nach links und unten verdrängt, und es war ganz unmöglich, mit dem Zeigefinger die Epiglottis zu erreichen. Der beste Weg, sich die grosse Geschwulst zum Zweck der Exstirpation frei und zugänglich zu machen, schien durch die Langenbeck'sche Kieferdurchsägung gegeben. Ich durchtrennte, als die Kranke in sitzender Stellung chloroformirt war, den Unterkiefer rechts neben dem Eckzahn und spaltete den Mundboden sagittal nach hinten bis zum rechten grossen Zungenbeinhorn. Nach Auseinanderziehen der Kieferhälften mit Knochenhaken war der Tumor für die Manipulation mit beiden Händen zugänglich. Ich hatte zunächst versucht, ohne Tracheotomie und Tamponnade der Trachea auszukommen, weil für gewöhnlich bei der Langenbeck'schen Schnittführung der Kehldeckel im hinteren Theil der Wunde deutlich zu sehen ist und man bei gehöriger Achtsamkeit das Einfliessen von Blut in den Kehlkopf wohl vermeiden kann. In unserem Falle war ja allerdings der Larynx stark nach

unten und zur Seite gedrängt, indessen hatte ich gehofft, mit einem in den Kehldeckel eingesetzten einzinkigen Haken oder mittelst einer Fadenschlinge den Kehlkopf in die Höhe ziehen zu können. Leider liess sich das nicht in ausreichender Weise ermöglichen. Da jeder Tropfen Blut beim Operiren am Tumor selbst mit Sicherheit in die einzige Abzugsrinne links seitlich, in welcher der Kehlkopf lag, geflossen wäre, so machte ich die Tracheotomie und legte die Hahn'sche Canüle ein. Nun spaltete ich in Rückenlage der Kranken den ganzen weichen Gaumen von rechts nach links. Hierauf liess sich der abgekapselte Tumor in toto stumpf aus allen seinen Verbindungen lösen und zwar ohne erhebliche Blutung. Dabei ergab sich, dass die Geschwulst wie vorn und unten auch hinten und oben von der stark verdünnten, im übrigen aber gesunden Schleimhaut des weichen Gaumens überzogen war, Um die Blutung sicher zu stillen und vor Allem, um einen genügenden Abschluss der Wunde gegen die Mundflüssigkeiten zu erreichen, wurde die ganze Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponnirt. Die Tamponcanüle liess ich 24 Stunden liegen, die Jodoformgaze 5 Tage. Die Heilung erfolgte ohne jede Störung, vier Wochen nach der Operation konnte die Kranke mit geheilten Wunden entlassen werden. Nur der Silberdraht, mit welchem die durchsägten Kieferhälften zusammengenäht worden waren, blieb noch acht Wochen länger liegen und wurde dann entfernt. Der Unterkiefer erwies sich hierbei als knöchern verheilt. Die Kranke hat die näselnde Sprache etwas behalten, im Uebrigen sind keine Störungen mehr vorhanden.

Die Geschwulst hat eine Länge von reichlich 9 cm, die grösste Höhe beträgt 7, die grösste Dicke von vorn nach hinten 5 cm. Die microscopische Untersuchung verschiedener Abschnitte ergab, dass es sich im Wesentlichen um ein Fibrom handelte. An vielen Stellen fanden sich myxomatöse Partien in das Fibromgewebe eingesprengt. An anderen Stellen wieder war die Geschwulst so kernreich, dass man sehr wohl an ein Spindelzellensarcom denken konnte. Im Grossen und Ganzen ist die Geschwulst als Myxofibrom des weichen Gaumens zu bezeichnen.

Discussion:

Herr von Bergmann: Ich möchte bemerken, dass diese Geschwülste im weichen Gaumen zwar nicht häufig vorkommen, aber ausserordentlich typisch sich verhalten. Es sind meist Fibrome, die man auch für Sarcome oder Myxome halten könnte. Sie sitzen ausserordentlich locker im Zellgewebe. Ich habe jüngst zweimal Gelegenheit gehabt, solche Geschwülste so herauszunehmen wie — um auch ein Volkmann'sches Bonmot zu gebrauchen — ein Goldstück aus dem Portemonnaie.

5) Herr Nasse (Berlin): „Demonstration eines parodontären centralen Adenocystoms des Unterkiefers". M. H. Der vorliegende Tumor, welchen ich Ihnen kurz demonstriren möchte, hat sich central im Unterkiefer einer 41jähr. Frau innerhalb 10 Jahren allmälig entwickelt und wurde vor Kurzem von Herrn von Bergmann durch Exarticulation der linken Unterkieferhälfte entfernt.

Aus dem vor der Operation aufgenommenen Status erwähne ich nur,

dass die Haut, und vor Allem die Schleimhaut, unverändert, nicht ulcerirt waren.

Die Geschwulst ist gut faustgross, von einer dünnen Knochenschale umgeben und sowohl am Kinn, wie oben an dem noch vorhandenen Reste des aufsteigenden Unterkieferastes scharf gegen den gesunden Knochen begrenzt. Sie ist von zahlreichen Knochensepten und Bindegewebszügen durchsetzt und hat dadurch eine lappige, unregelmässige Schnittfläche. Das Gewebe ist an einzelnen Stellen gleichmässig grau und resistent, wie etwa ein weiches Fibrom, meist aber weicher, unregelmässiger, leicht gesprenkelt und gleicht einer drüsigen Geschwulst. Vielfach sieht man zahlreiche kleine Hohlräume oder plattwandige Cysten, welche bisweilen Erbsen- oder Bohnengrösse erreichen.

Mikroskopisch findet man in den härteren Abschnitten der Geschwulst ein zahlreiches Bindegewebe, wie bei einem weichen Fibrom oder Fibrosarcom und in demselben zahlreiche Haufen von Epithelzellen eingelagert. Diese sind bald in langen, baumförmig sich verästelnden Zügen, die seitlich oft Kolben und Knospen treiben, angeordnet, bald in kleinen, soliden, rundlichen Massen, die einzeln oder gruppenweise zusammenliegen. Niemals zeigen die Zellhaufen ein Lumen. Sie sind stets solide. Die äusserste Schicht der Epithelzellen ist gewöhnlich cylindrisch, nach der Mitte zu liegen dann, wenn mehrere Zellschichten bestehen, unregelmässig polygonale Zellen. Gelegentlich sind die Zellhaufen auch nur von polygonalen Zellen gebildet. Bisweilen ist eine concentrische Schichtung der Zellen angedeutet, aber niemals kommen verhornte Epithelzellen oder Schichtungskugeln vor.

In den weicheren, von kleinen Cysten durchsetzten Abschnitten überwiegen die epithelialen Gebilde. Es sind in zellreichem Stroma zahlreiche Epithelhaufen vorhanden. Die kleineren sind rundlich oder kolbig und liegen bisweilen in Gruppen beisammen. Durch Zusammenstossen mehrerer solcher Haufen oder durch Hervortreiben neuer, kleinerer Sprossen aus den grösseren entstehen oft blatt-, rosetten-, traubenförmige oder ganz unregelmässig gestaltete Gebilde. Alle Epithelhaufen haben das Gemeinsame, dass ihre äusserste Zellschicht aus hohen Cylinderzellen besteht Die kleineren Haufen sind durchweg solide. Auf die Cylinderepithelzellen folgen nach innen einige Lagen polygonaler Zellen. Dann rücken nach dem Centrum des Haufens hin die Zellen auseinander, werden sternförmig, verästelt, anastomosiren mit einander und zwischen ihnen lagert sich eine durchsichtige, homogene oder gelegentlich auch etwas feinkörnige Zwischensubstanz ab. Hier und da findet man im Centrum noch einen Haufen concentrisch geschichteter Zellen, welche aber niemals verhornt sind. In den grösseren Haufen nimmt die Zwischensubstanz zu, die Zellen verschwinden, es bilden sich Vacuolen oder, anscheinend durch Verflüssigung der Zwischensubstanz, kleine Hohlräume. Durch Confluenz der letzteren entstehen dann buchtige sinuöse Räume und schliesslich plattwandige Cysten, welche mit einem Cylinderepithel ausgekleidet sind.

Wichtig ist für die Beurtheilung der Geschwulst, dass die Epithelhaufen im Beginne durchweg solide sind, aussen ein Cylinderepithel und innen sternförmige verästelte Epithelzellen mit meist homogener Zwischensubstanz haben.

Sie gleichen in diesem Stadium ganz ausserordentlich dem Schmelzorgane der sich entwickelnden Zähne.

Aehnliche centrale Epithelgeschwülste des Unterkiefers sind mehrfach beschrieben, aber verschieden erklärt worden. Falkson (Virchow's Archiv. Bd. 76) hat meines Wissens zuerst eine ähnliche Geschwulst von den Zellen des Schmelzorgans abgeleitet. In neuester Zeit hat nun Malassez (Arch. de physiol. 1885) in einer vortrefflichen Arbeit nachgewiesen, dass auch im normalen Kiefer des Erwachsenen um die Zahnwurzeln herum Epithelreste vorkommen, welche von Knospen und Sprossen herrühren, die von der bei der Zahnentwickelung sich einsenkenden Epithellamelle, vom Stiele des Schmelzorgans und vom Schmelzorgan selbst ihren Ausgang nehmen. Diese Epithelreste scheinen keine physiologische, dagegen eine wichtige pathologisch-anatomische Rolle zu spielen, vor Allem bei der Entwickelung der centralen Epithelgeschwülste des Unterkiefers. Malassez ist wenigstens geneigt, alle diese Geschwülste von den parodontären Epithelresten abzuleiten. Allgayer (Beiträge zur klin. Chir., herausgegeben von Paul Bruns. II. Bd. 1886), welcher aus der Tübinger Klinik zwei centrale Epithelgeschwülste des Unterkiefers beschrieben hat, vertritt die Ansicht Malassez'. Ich hege keinen Zweifel, dass auch der vorliegende Tumor dieselbe Abstammung von den parodontären Epithelresten besitzt.

Nachtrag: Die Operationswunde der Patientin wurde grösstentheils genäht. Nur in der Mitte wurde eine Oeffnung gelassen und ein Jodoformgazestreif eingeführt. Die Heilung erfolgte per prim. int. bis auf eine Fistel, welche sich an der offen gelassenen Stelle nach der Mundhöhle hin bildete und etwa 3—4 Wochen später durch eine kleine Plastik geschlossen wurde.

Schwierig war es, den wie gewöhnlich nach einwärts abgewichenen Unterkieferrest in seiner normalen Lage zu halten, weil sich in dem fast zahnlosen Munde der Patientin nur sehr schlecht Apparate befestigen liessen. Herrn Prof. Sauer, welcher die grosse Freundlichkeit hatte, sich dieser Mühe zu unterziehen, gelang es trotzdem, an den Paar noch vorhandenen Zähnen resp. Zahnresten des rechten Oberkiefers noch an einer Gaumenplatte eine schiefe Ebene zu befestigen, auf welche der einzige noch vorhandene Zahn des Unterkiefers aufbiss. Indem der Zahn dabei an der Ebene nach aussen emporglitt, drängte er den Unterkieferrest in eine normale Stellung. Nachdem Dies gelungen und die Fistel geschlossen war, erhielt die Patientin von Herrn Prof. Sauer ein Gebiss mit einer künstlichen Unterkieferhälfte, durch welches jegliche Entstellung der Patientin, ausgenommen die an Stelle der ehemaligen Fistel eingezogene Narbe, beseitigt wurde. Das functionelle Resultat der Operation wurde dadurch ein vollkommen befriedigendes.

6) Ritschl (Freiburg i. B.): „Demonstration von Präparaten, die nach einer neuen Methode von erkrankten Körpertheilen in einer besonderen Masse abgegossen sind". M. H. Die Kürze der Zeit erlaubt es mir nur mit wenigen Worten über die Methode, nach welcher die vorliegenden Präparate angefertigt sind, Auskunft zu geben. Der Erfinder dieser Methode ist ein schottischer Chirurg, Namens Cathcart in Edinburg,

welcher bereits im Jahre 1884 eine Veröffentlichung in dieser Richtung im Edinburgischen klinischen und pathologischen Journal erschienen liess.

Da die Herstellung solcher Präparate relativ einfach, jedenfalls für Jeden erlernbar ist, so verdient die Erfindung wohl diejenige allgemeine Verbreitung, die ihr noch fehlt.

Die Körpertheile, welche man nachzubilden beabsichtigt, werden zunächst in der allgemein bekannten Weise mit Gyps abgeformt. Der Einfachheit halber und zur Erleichterung des Gusses stellt man sich, da sie ja auch meist für den Zweck hinreichen, nur Halbformen her. Die gut erstarrte Gypsform wird mit einer in der Wärme zähflüssigen, bei Zimmertemperatur erstarrenden Masse ausgefüllt, die man sich aus gleichen Gewichtstheilen Gelatine und gleichen Maasstheilen Glycerin bereitet. Die Gelatine lässt man in der bekannten Weise zunächst in kaltem Wasser quellen, verflüssigt sie auf dem Wasserbad und setzt sodann die abgemessene Menge Glycerin zu. Diese Masse färbt man durch Zusatz einer, am besten in einer Reibschale mit Glycerin angeriebenen Mischung von Zinkoxyd und Zinnober in dem Verhältniss, dass man eine hellrosa gefärbte Masse erhält. Unter allen Umständen empfiehlt es sich, die Rothfärbung möglichst einzuschränken, da ein „zu viel" nicht mehr zu corrigiren ist, ein „zu wenig" durch die spätere Bemalung ausgeglichen werden kann. Unter Umrühren bringt man von dieser Farbe so viel zu der Gelatinemasse hinzu, bis diese einen Ton erhalten hat, wie ihn anämische Hautstellen darbieten.

Mit diesem Gemisch füllt man nun die Gypsform ohne Weiteres aus. Sein besonderes Augenmerk hat man hierbei darauf zu richten, dass keine Blasen auf der Innenfläche der Form entstehen, was sich zweckmässig dadurch vermeiden lässt, dass man Anfangs nur einen dünnen Ueberzug von Masse auf der Innenfläche der Form herstellt und dabei jede sich zeigende Blase mit einem Stäbchen zerstört. Es gelingt das leicht, wenn man zunächst nur wenig Masse in die Form eingiesst und dieselbe in der leicht erwärmten Form durch Auf- und Abkippen vertheilt. Nach dem Erstarren dieses Ueberzuges kann man ohne Sorge den übrigen Raum der Form anfüllen. Will man zur Ausfüllung nach jener ersten Manipulation minderwerthige Masse, Abfälle oder dergl., die man wieder eingeschmolzen hat, benutzen, so wird man die oberflächliche Schicht zuvor noch entsprechend mit guter Masse verstärken müssen, um ein Durchschimmern andersfarbiger Masse im Kern des Abgusses auszuschliessen. Den fertigen Guss lässt man in der Kälte erstarren und entfernt ihn nicht eher aus der Form, bis die Masse vollkommen fest geworden ist. Man löst das Präparat dann, indem man an einer passenden Stelle vorsichtig die Finger zwischen Form und Abguss hineinschiebt und allmälig den Abguss aus der Form heraushebelt.

Endlich bemalt man die Präparate. Wasserfarben eignen sich vorzüglich zur Darstellung trockener Oberflächen, Oelfarben zu der von feuchten Theilen. Letztere werden nach dem Trocknen durch Firnisse glänzend erhalten. Zum Schutz hebt man die Präparate unter Glaskästen auf und erhöht ihre Wirksamkeit durch Unterlegen von Gestellen, die mit schwarzem Sammet überzogen sind.

Wie Sie sich an den Präparaten, die ich Ihnen herumgeben will, überzeugen können, geben sie die Details des Objects in überraschender Schärfe wieder. Es beruht das darauf, dass man nicht genöthigt ist, ein Anhaften der Ausgussmasse an der Gypsform durch eine Flüssigkeit zu verhindern. Es ist dies ein unzweifelhafter Vortheil dieser Präparationsmethode vor der der Wachspräparate, bei denen man das Ankleben in der Form durch Anfeuchten mit Terpentinwachs verhindern muss, wodurch naturgemäss die feinere Zeichnung des Negativs verloren geht. Den Wachspräparaten gegenüber leisten diese Abgüsse an Haltbarkeit Alles, was man wohl nur von derartigen Gegenständen verlangen kann. Wie Sie sehen, kann ich diese Hand auf alle mögliche Weise maltraitiren, kann damit auf den Tisch schlagen, ohne allen Nachtheil. Die Präparate trocknen mit der Zeit ein wenig aus. Die damit verbundene Schrumpfung ist aber für das Auge kaum erkennbar. Nach einer privaten Mittheilung des Erfinders hatten sich seine Präparate nach 6 Jahren noch in keiner nennenswerthen Weise verändert. Trotzdem empfiehlt es sich aber, stets die Gypsformen aufzuheben, damit man verdorbene Präparate wieder erneuern könne.

7) Herr Borck: „Ueber die Heilbarkeit maligner Neubildungen des Oberschelknochens durch Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk.“ *)

8) Herr Trendelenburg (Bonn): „Zur Radicaloperation der Hernien.“ M. H., ich wollte nur im Anschluss an den interessanten Vortrag des Herrn Lauenstein von gestern, der nicht zur Discussion kam, ganz kurz mittheilen, wie ich versucht habe, die Radicaloperation bei Hernien sicherer zu gestalten. Die Schwierigkeit ist ja immer die, den Verschluss der Bruchpforte genügend solide zu bekommen, so dass nicht ein Recidiv zu Stande kommt. Ich habe versucht, diesen Verschluss sicherer zu machen durch Einheilung einer Knochenplatte hinter die Bruchpforte. Es war ein erwachsener Mann mit einem grossen Scrotalbruch, der zur Operation kam; ich konnte es leicht so einrichten, dass an demselben Tage kurz vorher die Resection eines Humeruskopfes bei einem älteren Manne von über 50 Jahren gemacht wurde, der eine veraltete irreponible traumatische Luxation hatte. Aus dem resecirten Humeruskopf wurde eine Knochenplatte von 4 Ctm. Länge, 3 Ctm. Breite und etwa 3 Mm. Dicke unter antiseptischen Cautelen der Länge nach herausgesägt. Dann wurde bei dem anderen Kranken die Radicaloperation gemacht, in der gewöhnlichen Weise der Bruchsack freigelegt, durchschnitten, unterbunden, der untere Theil zum grössten Theil exstirpirt, dann wurde die Bruchpforte ein wenig nach der Seite aufgeschnitten, um das Knochenstück mit der Schmalseite durchbringen zu können. Sodann wurde die Knochenplatte eingeschoben und zwischen dem unterbundenen Bruchsackhals und der Bruchpforte mit Catgut so eingenäht, dass sie die Bruchpforte wie eine innere Pelote von hinten deckte und bei Wirkung der Bauchpresse gegen die Bruch-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XIII.

pforte angedrängt wurde, wie eine Thür beim Schliessen derselben sich gegen den Thürrahmen legt.

Es ist erst 6 Wochen her, dass ich die Operation ausführte; die Heilung erfolgte per primam, die Knochenplatte ist eingeheilt und man fühlt, wie sie beim Husten sich von hinten gegen die Bruchpforte andrängt.

Ein kleiner Uebelstand bei dem Verfahren ist, dass der Samenstrang Platz behalten muss, hier also die Scheibe nicht ganz hinter die Bruchpforte gelegt werden kann. Man könnte vielleicht eine Oeffnung, einen Schlitz an der Platte anbringen und den Samenstrang hier durchführen.

9) Herr Kraske (Freiburg i. Br.): „Ueber die Trepanation des Wirbelcanals bei spondylitischen Lähmungen“.*)

Discussion:

Herr James Israel (Berlin): Casuistisch möchte ich bemerken, dass ich vor etwa 8 Jahren in der Berl. klinischen Wochenschrift einen Fall publicirt habe, den ich aus gleicher Indication wie Herr Kraske operirt habe. Es handelte sich um eine Compressionsmyelitis des Rückenmarks, bedingt durch einen tuberculösen Abscess im Rückgratscanal, der von der Tuberculose eines Wirbelkörpers ausging. Ich habe in diesem Falle den halben Wirbelkörper resecirt. Der Fall lag insofern günstig für die Operation, als eine hochgradige Skoliose mit Achsendrehung der Wirbel vorhanden war. Eine Fistel führte auf der convexen Seite der scoliotischen Krümmung gegen den Wirbel und orientirte mich über den Sitz des Herdes. Ich ging seitlich ein, resecirte den Rippenhals, meisselte den Wirbel auf und fand einen grossen Sequester, der den grösseren Theil der Höhle des Wirbelkörpers ausfüllte, schabte dann den Wirbel sorgfältig aus und erhielt so seine leere Kapsel. Aus dem Rückgratscanal entleerte sich ein Quantum von Eiter, ich weiss nicht mehr wie viel es war, aber eine damals überraschend erhebliche Quantität. Ich fand das Rückenmark ganz platt comprimirt. Der Eingriff hat dem Patienten weder geschadet noch genützt, er lebte genau so weiter wie vorher und starb schliesslich nach mehreren Monaten an seiner Lungenaffection. Ein Einfluss auf die Lähmung ist nicht zu constatiren gewesen.

Herr von Bergmann: Ich möchte nur bemerken, dass ich der Warnung des Herrn Vorredners in Bezug auf das Operiren in gewissem Sinne beitreten muss. Ich erlaube mir, auf eine Arbeit von Schmauss über die Ursache der Lähmung bei Spondylitiden aufmerksam zu machen. Es ist sehr wichtig, zu wissen, dass da sehr verschiedene Ursachen den gleichen Effect haben und wahrscheinlich am Seltensten der einfache Druck es ist, welcher die Lähmung macht. Gewöhnlich ist die Ursache der peripheren Paralyse eine in das Mark hinein sich fortsetzende, richtige tuberculöse Myelitis des Querschnittes. In dem Falle würde die Operation nichts helfen. Es ist andererseits ebenso wichtig, zu wissen, dass mit dem Rückgang acuter oder subacut, intermittirend auftretender Fieber das Oedem des Rückenmarks, das gleichfalls eine häufige Ursache dieser Lähmung ist, schwindet. So erklärt sich auch, dass einzelne

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen No. XXIX.

Patienten Monate lang diese Lähmung haben, die sie dann aber wieder verlieren, ohne dass irgend etwas geschehen, ohne dass operirt worden ist. Im Uebrigen werden wir ja zugestehen müssen, dass die erste Indication, welche der Vortragende stellt, ganz gewiss unangreifbar ist, und was das Operiren anbetrifft, da, wo Eiter gefunden wird, auch eine Entleerung desselben wohlthätig, namentlich auf die collateral geschwollenen Partien um den Eiterherd wirken muss.

Herr Kraske: Ich möchte noch einmal betonen, dass ich natürlicherweise unter keinen Umständen zu einer derartigen Operation rathe, ehe man nicht versucht hat, die Lähmung auf andere Weise zu beseitigen. Es giebt ja auch Lähmungen, die nicht auf einem Hereinbrechen des tuberculösen Processes in den Wirbelkanal beruhen, sondern die durch eine Knickung der Wirbelsäule bedingt sind. Ob es sich um eine derartige Lähmung handelt, wird aber sehr bald aus dem Einflusse der Exensionsbehandlung hervorgehen.

Herr König: Die Diagnose wird doch zuweilen recht zweifelhaft sein.

10) Herr Rudolph Wolf (Hamburg): „Beitrag zum hohen Steinschnitt". M. H.! Der Stein, den ich die Ehre habe Ihnen hier vorzuzeigen, stammt von einem 82jährigen Manne und ist von mir am 7. Mai 1889 durch den hohen Steinschnitt entfernt worden. Der Stein ist nahezu 9 Ctm. lang, 7 Ctm. breit und 5 Ctm. dick. Er scheint aus Harnsäure zu bestehen und ist überall, besonders an seiner hinteren Seite mit erbsengrossen zum Theil scharfen Incrustationen bedeckt. Der Patient hat bis zum Februar 1889 niemals irgend welche Beschwerden von seinem Steine gehabt, war deshalb auch in der glücklichen Lage, dass seine Blase niemals mit einem Instrumente untersucht und deshalb auch nicht inficirt oder lädirt worden war. Diesem Umstande verdankt der Stein wohl vor Allem seine Grösse, weil niemals sein Wachsthum gehindert wurde. Im Februar 1889 überstand der alte Herr eine carbunculöse Infiltration der rechten Wange, die mit schweren Hirnerscheinungen und hohem Fieber verlief und den Patienten besonders wegen der nachbleibenden Schwäche bis gegen Mitte April an's Bett gefesselt hielt. Bald nach den ersten Gehversuchen trat schmerzhafter Krampf beim Uriniren auf, der sich allmälig mehr steigerte. Der Kranke war gezwungen, sehr häufig zu uriniren und musste schliesslich alle 10 Minuten seine Blase zu entleeren versuchen. Man kann wohl füglich annehmen, dass die Incrustationen sich in den Zeiten der Ruhe neugebildet haben und bei den ersten Bewegungen des Steines in der Blase, die durch Gehen hervorgerufen wurden, die Blase reizten und zu reflectorischem Krampfe veranlassten.

Als ich den Kranken am 5. Mai wiedersah, konnte ich unschwer einen Stein in der Blase constatiren, der sehr gross sein musste, der fest in der Blase lag und nach keiner Seite hin die untersuchende Sonde passiren liess. Eine ganz exacte Untersuchung liess die grosse Empfindlichkeit des alten Mannes nicht zu. In der Narcose, die am 7. Mai die Sectio alta einleitete, bestimmte ich die Grösse des Steines durch bimanuelle Untersuchung. Der Fundus der Blase überragte die Symphysis pubis um reichlich 2 Finger breit, und nach Einführung des Kolpeurynters in den Mastdarm stieg die Höhe des

Fundus noch um einige Centimeter. Es gelang ca. 200 Cbctm. 4proc. Borsäurelösung in die Blase zu bringen.

Nach dem Längsschnitt durch die Haut und die Fascien kam man auf das Peritoneum, das bis zur Symphyse die Blase bedeckte. Ich führte den Zeigefinger der linken Hand hinter die Schambeinfuge und es gelang mir dann leicht das Bauchfell mit der rechten Hand stumpf von der Blase zu trennen und letztere auf ca. 5 Ctm. frei zu legen. Die Entwicklung des Steines war schwierig, weil er um seine Längsachse gedreht werden musste, um extrahirt werden zu können. Bei der Extraction riss die vordere Blasenwand um einige Centimeter ein, ohne dass dabei das Bauchfell verletzt wurde. Von der Blasennaht musste ich absehen, weil die Ränder der Blasenwunde durch die Incrustationen verletzt waren. Die Blutung war gering. Die Blase stopfte ich mit Jodoformgaze aus, nachdem vorher ein Verweilcatheter eingelegt worden war. Die Nachbehandlung bestand in täglichen Reinigungen der Blase mit 4proc. Borsäurelösung. Die Heilung verlief anstandslos. Die Wunde war Mitte Juli geschlossen. Der alte Herr hat sich vollständig erholt und ist bis heute vollkommen im Stande, sich seines Urins ohne Kunsthilfe zu entledigen. Er urinirt am Tage nur alle 4 Stunden, Nachts nur ein Mal.

In Betreff der Befestigung eines Verweilcatheters erlaube ich mir noch zu bemerken, dass ich dieselbe in folgender Weise vernehme: Nach Einführung eines Nélaton'schen Catheters führe ich durch denselben dicht vor dem Orificium urethrae externum eine Sicherheitsnadel, schliesse dieselbe und nähe jedes Ohr der Nadel mit einer kurzen Fadenschlinge an das Präputium resp. an die Labia minora beim Weibe. Diese Methode hat sich ausserordentlich bewährt. Sie genirt die Patienten garnicht, hält das Instrument sicher in seiner Lage, und ist entgegen den anderen Methoden (Heftpflaster- oder Bänderbefestigung) ausserordentlich leicht sauber zu halten.

11) Herr Graser (Erlangen): „Zur Behandlung der Oesophagusstenosen. M. H.: Die grossen Schwierigkeiten, welche die Therapie der nach Verätzungen entstehenden Verengerungen der Speiseröhre zu überwinden hat, sind allgemein anerkannt. Es ist eine Erfahrungsthatsache, dass die meisten Patienten sich erst dann einer energischen Behandlung unterwerfen, wenn die Furcht vor dem Hungertod sie dazu treibt. In der ersten Zeit nach der Verätzung, in welcher durch eine consequent durchgeführte Bougiecur der Eintritt einer Verengerung leicht verhütet werden kann, entziehen sich die meisten Patienten bald der Behandlung, weil sie ihnen Schmerzen verursacht, dazu kommt, dass sie, da die Nahrungsaufnahme bald wieder unbehindert ist, von der Gefahr, die ihnen droht, keine Ahnung haben und den gutgemeinten Vorstellungen und Verwarnungen der Aerzte keinen Glauben schenken. Erst wenn keine festen Speisen mehr durch die Speiseröhre gelangen können, kommen die Patienten wieder zum Arzt, um sofort wieder weg zu bleiben, wenn einige Besserung erzielt ist. Es ist nur zu haufig, dass wir Patienten in die Behandlung bekommen, bei welchen es bei

der ersten Untersuchung unmöglich ist, irgend eine Sonde in den Magen einzuführen. Die hochgradigste Verengerung sitzt gewöhnlich unmittelbar über der Cardia, an welcher Stelle die verätzenden Flüssigkeiten gewöhnlich etwas länger stehen bleiben. Eine kleine Oeffnung bleibt aber fast immer noch übrig; absolute Verschliessungen sind jedenfalls ausserordentlich selten. Es ist durchaus erklärlich, dass es oft unmöglich ist, diese Oeffnung zu finden; in vielen Fällen ist das Lumen durch Prominenzen der Wand verlegt, in anderen durch Narben verzogen und nach einer Seite gerückt. Bei der Sondirung vom Munde aus sind wir nicht in der Lage, der Sonde eine beliebige Richtung zum Vordringen anzuweisen; durch die Biegung wird unsere Einwirkung sehr geschmälert; es kann leicht sein, dass bei den verschiedensten Drehungen die Spitze der Sonde immer nach der gleichen Richtung, nach dem gleichen Abweg vordringt.

Wenn wir einmal zunächst bei der allmäligen Dilatation durch Sonden als dem Normalverfahren stehen bleiben, so müssen wir in erster Linie betonen, dass eine Bougiecur nur dann zum Ziele führen kann, wenn sie consequent und lange Zeit durchgeführt wird. Wenn es uns nur jeden dritten oder vierten Tag einmal gelingt, eine Sonde einzuführen, die übrigen Tage aber diese Versuche misslingen, so werden wir auf diese Weise die Stenose nicht zur Heilung bringen können.

Ich will mich nun nicht auf eine nähere Kritik der zur Abhülfe in solchen Fällen geübten Verfahren einlassen. Meine Absicht ist nur, mit wenigen Worten auf die überaus günstigen Erfahrungen hinzuweisen, welche in der Klinik des Herrn Prof. Heineke in Erlangen mit der frühzeitigen Vornahme der Oesophagotomia externa gemacht wurden.

Es ist von selbst einleuchtend, dass die Einführung einer Sonde von einer am Halse, also annähernd in der Richtung der Speiseröhre gelegenen Oeffnung aus leichter gelingen wird. Auch in solchen Fällen, bei welchen es trotz vieler Versuche vom Munde niemals gelang, eine Sonde einzuführen, ist es nach der Oesophagotomie meist beim ersten Versuche möglich, die Oeffnung zu finden. Der wesentlichste Vorzug dieser Methode beruht aber darin, dass es bei diesem Verfahren möglich ist, die einmal eingeführte Sonde längere Zeit liegen zu lassen. Nun ist aber dieses längere Verweilen einer Sonde das allerbeste Mittel um eine narbige Stenose zu erweitern. Und die Erfolge dieses Verfahrens sind geradezu überraschend. Wenn es uns am Tage der Operation mit aller Mühe gelang, eine Sonde von 1 mm Durchmesser einzuführen und wir lassen diese liegen, so können wir am nächsten Tage schon eine solche von 3 mm Durchmesser einführen, am übernächsten eine von 5 mm u. s. f., so dass wir in wenigen Tagen eine Erweiterung bis zu 1 cm und darüber erzielen, wozu bei anderen Verfahren Wochen und Monate unter den grössten Anstrengungen und Qualen gehören. Die Operation an sich bedingt keine grösseren Gefahren, wie die zahlreichen Erfahrungen bei der zur Entfernung von Fremdkörpern vorgenommenen Oesophagotomie beweisen. Nach der Spaltung der Speiseröhre durch einen Längsschlitz werden die Ränder der Schleimhaut an den Rand der äusseren Wunde

angenäht und so eine Art Mund gebildet. Wenn auch zunächst einige Spannung vorhanden ist, so gleicht sich diese meist rasch aus, indem die leicht verschiebliche Haut des Halses etwas in die Oeffnung hineingezogen wird. Die Schmerzen an der Wunde sind meist nach einigen Tagen vorüber. Ist die Stenose erweitert, so kann man von der Halswunde aus auch nach der anderen Richtung, zur Mundhöhle hin die Sonden einführen und bald ist es auch möglich dicke Sonden vom Munde aus an der Halswunde vorbei in den Magen zu bringen. Wenn dies erreicht ist, kann man die seitliche Oeffnung wieder schliessen, was gewöhnlich in kurzer Zeit gelingt.

Wir haben die gleiche Methode auch bei carcinomatösen Strictureu mit gleich gutem Erfolge benutzt; das bei diesen Patienten im Allgemeinen geübte Verfahren der Gastrectomie lieferte uns in sofern keine befriedigenden Resultate, als es durchaus nicht gelingen wollte, die Oeffnung so fest zu verschliessen, dass kein Inhalt abfloss. Die Patienten waren darüber immer sehr unglücklich, so dass wie in einem Fall von Cardiacarcinom dem Drängen des Patienten nachgebend den Magenmund wieder verschliessen mussten. Auch der Uebelstand, dass die Patienten von den in den Magen gestopften Speisen zwar die Nahrung aber nicht den Genuss des Essens haben, kommt in Betracht.

Bei der Erweiterung vom Halse her kann man die meisten Patienten dahin bringen, dass sie wieder die Speisen in der gewöhnlichen Weise kauen und hinunterschlucken können. Man lässt dann das Rohr während des Essens weg, um es danach wieder einzulegen.

Auch bei grossen, rasch wachsenden Carcinomen ist es uns immer gelungen, die Passage für die Speisen nach der Oesophagotomie dauernd frei zu halten.

Ueber die neue Methode der Gastrostomie nach Hahn haben wir noch keine eigenen Erfahrungen. Es ist wohl anzunehmen, dass dadurch manche Uebelstände beseitigt werden.

Die Casuistik, auf welche sich die Empfehlung der frühzeitigen Oesophagotomie stützt, wird an anderer Stelle veröffentlicht werden. Ich weiss wohl, dass das gleiche Verfahren auch von anderer Seite, namentlich von Gussenbauer, empfohlen wurde; nach den in der Literatur vorhandenen Notizen scheint es nicht viel angewendet zu werden; ich bin überzeugt, dass Jeder, der es in geeigneten Fällen benutzt, davon befriedigt und für den Hinweis dankbar sein wird.

Vorsitzender: M. H., wir kommen zum Schluss.

Ich erlaube mir, Ihnen noch mitzutheilen, dass zu Mitgliedern aufgenommen worden sind: 33) Dr. Methner, dirigir. Arzt des Diaconissenhauses Bethanien in Breslau, 34) Dr. Susviela Guarch in Berlin.

Es freut mich, die Collegen begrüssen zu können, besonders bin ich aber Herrn. Dr. Guarch zu Dank verpflichtet, dass er sich zu den Unseren zählen lässt. Er hat ausserordentlich viel dafür gethan, unsere wissenschaftlichen Arbeiten seinen spanisch sprechenden Collegen zugänglich zu machen,

und wir sind ihm zu grossem Danke für seine Mitarbeit an Vorbereitungen zum internationalen Congress verpflichtet.

Ich habe nun noch zu danken für das Vertrauen und die Nachsicht, die Sie mir während meiner dreijährigen Amtsführung entgegengebracht haben und den Wunsch auszusprechen, dass im alten und neuen Jahre die Gesellschaft so, wie sie an Mitgliedern von Jahr zu Jahr zunimmt, auch hinsichtlich ihrer Arbeitsfähigkeit glücklich sich weiter entwickele.

Damit schliesse ich den XIX. Congress Deutscher Chirurgen.

(Schluss der Sitzung und des Congresses um $3\,^1/_2$ Uhr.)

# II.

# Grössere Vorträge

und

# Abhandlungen.

# I.

# Ueber die Entstehung der subcutanen Hygrome.

Von

**Dr. Karl Schuchardt,**

Oberarzt des Städtischen Krankenhauses in Stettin.[1])

Seit Schreger's Untersuchungen über das von ihm sogenannte Hygroma cysticum patellare ist man gewöhnt, die Schleimbeutelhygrome als geschlossene cystische Säcke zu betrachten, welche aus den anatomisch präformirten Schleimbeuteln durch eine von der freien Innenfläche derselben erfolgende Ausschwitzung seröser Flüssigkeit entstünden. Im weiteren Verlaufe des Leidens schliesse sich dem eine Verdickung und Verdichtung der Schleimbeutelwand an, wodurch dann das ganze Gebilde eine mehr selbständige, gegen die Umgebung abgegrenzte Beschaffenheit, ähnlich innere Balggeschwulst, gewinne. Nach dieser Auffassung wird der Vorgang der Hygrombildung mit der Entstehung einer Hydrocele in Vergleich gesetzt, denn auch hier erfolgt in einen scharf definirten vorgebildeten Raum eine Ausschwitzung seröser Flüssigkeit mit nachfolgender Verdickung der Scheidenhäute. Gestützt wurde dieser Vergleich durch die lange Zeit von den Anatomen vertretene Auffassung, dass die Schleimbeutel selbständige anatomische Gebilde seien, in Bezug auf ihre morphologische Werthigkeit anderen Körperhöhlen, wie der Bauchhöhle, gleich zu setzen. Ganz besonders glaubte man wegen der Auffindung eines epithelartigen Ueberzuges an der inneren Fläche gewisser Schleimbeutel diese als echte Schleimbeutel bezeichnen zu dürfen, während man andererseits einen

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 9. April 1890.

grossen Theil der zahllosen, seiner Zeit von Schreger beschriebenen Schleimbeutel wegen ihres Epithelmangels als blosse Zellstofflücken hinstellte. Indess zeigt schon eine flüchtige Durchsicht der anatomischen Arbeiten von Luschka, Gruber, Linhart, dass das Vorkommen der meisten Schleimbeutel ein höchst unregelmässiges ist, und anderseits wissen wir, dass in Folge zufälliger örtlicher Verhältnisse sich an beliebigen Körperstellen „überzählige Schleimbeutel" bilden können. Weiterhin hat die entwickelungsgeschichtliche Forschung auch nachgewiesen, dass die scheinbar epitheliale Auskleidung der Schleimbeutel, ähnlich wie die der Gelenke, nichts weiter wie eigenthümlich umgewandelte Bindegewebszellen sind, und dass dies „Endothel" also eine durchaus andere entwickelungsgeschichtliche Bedeutung hat, wie die Epithelauskleidung der grossen serösen Körperhöhlen.

So ist denn heute bei den Anatomen die Ansicht allgemein zur Geltung gelangt, dass die Schleimbeutel nur als eigenthümliche Spaltbildungen im Bindegewebe aufzufassen sind, welche in der ersten Entwickelung des Körpers nicht angelegt sind, sondern sich erst bei dem physiologischen Gebrauche des Bewegungsapparates ausbilden, an einigen Stellen ziemlich regelmässig, an anderen je nach dem Bedürfnisse des Individuums. Die subcutanen Schleimbeutel treten erst nach der Geburt auf und erweisen sich anatomisch als äusserst unregelmässig, die tieferen, besonders die in der Nähe der Gelenke befindlichen, finden sich, wenngleich nicht regelmässig, schon bei älteren Embryonen.

Wenn nun die Schleimbeutel weiter nichts sind, als einzelne colossal erweiterte Spalträume im Bindegewebe, die sich nur durch ihre Grösse von den gewöhnlichen Bindegewebsspalten unterscheiden, so kann man sich nur schwer vorstellen, dass ein derartiges Gebilde, welches ja weder morphologische noch physiologische Selbstständigkeit besitzt, in pathologischer Beziehung Eigenschaften entwickeln sollte, die es z. B. einer serösen Haut an die Seite stellen würde. In der That ist aber auch die Entwickelung der Hygrome eine durchaus andere, als man sich dies bisher vorgestellt hat.

Die subcutanen Schleimbeutel sind bekanntlich im Allgemeinen linsenförmige Gebilde, selten durch ein oder mehrere Fächer in einige Abtheilungen zerlegt. Es ist klar, dass, wenn die Hygrombildung einfach in einer Exsudation in einen Hohlraum bestünde,

man im frühesten Stadium nur eine dünnwandige Cyste mit wässerigem Inhalt antreffen würde. Statt dessen wurde ich in mehreren Fällen, in denen ich subcutane Hygrome (vor der Kniescheibe und am äusseren Knöchel) in sehr früher Zeit ihrer Entstehung entfernte, zu meiner Ueberraschung gewahr, dass es sich sich um Gebilde handelte, welche makroskopisch eher einer cavernösen Geschwulst, etwa einem Lymphangiome, glichen: vielkammerige Säcke, von einer Unzahl gröberer und feinerer Scheidewände durchsetzt; in den Stecknadelkopfgrossen Hohlräumen zwischen denselben ein trübes, röthliches Serum, hier und da von etwas klebriger Beschaffenheit. Diese Eigenschaft erleichtert die Exstirpation selbst ganz jugendlicher Hygrome ausserordentlich, denn wenn man auch beim Ablösen der Haut von der Geschwulst einen ihrer oberflächlichen Hohlräume anritzt — und bei Verwachsung der Haut mit dem Sacke ist dies oft schlechterdings nicht zu vermeiden — so fällt die Geschwulst doch nicht zusammen, sondern es gelingt mit einiger Sorgfalt stets, das Gebilde im Ganzen herauszupräpariren, obgleich es nicht etwa, wie die älteren Hygrome, von einem dicken Balge eingeschlossen, sondern überall von ganz zarter Beschaffenheit ist. Die Aehnlichkeit des jungen Hygromes mit einer cavernösen Geschwulst ist auf dem Durchschnitte dann sehr in die Augen springend, indem es aus einer grossen Menge kleinster, zuweilen äusserst dünnwandiger Cysten zusammengesetzt ist, welche theils eine gallertige Masse, theils eine trübe, röthliche Flüssigkeit enthalten.

Die mikroskopische Untersuchung dieser Geschwülste lehrt nun, dass es sich zunächst im Wesentlichen um eine eigenthümliche Form entzündlicher Gewebsneubildung im Bindegewebe handelt. Es entstehen Kerntheilungen, sowie Wucherungsvorgänge in den Bindegewebszellen, welche sehr stark aufquellen und, ähnlich wie bei der Coagulationsnekrose, gewöhnlich ihre Kerne verlieren. Dann erst kommt es zu einer, und zwar fibrinösen Exsudation, jedoch nicht auf die freie Fläche eines Hohlraumes, sondern vielmehr mitten in das Bindegewebe hinein. Zwischen und innerhalb der veränderten Bindegewebszellen entstehen feine Fibrinnetze, so dass also im frühesten Stadium das Hygrom nur eine derbe Verhärtung im Gewebe, ohne jede Flüssigkeitsansammlung, darstellt. Erst später tritt eine Verflüssigung

ein, indem wahrscheinlich hauptsächlich das Bindegewebe einschmilzt, während aus den übrig bleibenden Faserstoffmassen ein dichtes Maschenwerk entsteht, angefüllt mit Trümmern von Bindegewebe, Leucocyten und seröser Flüssigkeit. Später setzt sich dieser Einschmelzungsvorgang noch weiter fort und es tritt durch Verkümmerung der Scheidewände ein Zusammenfliessen der einzelnen Cysten zu grösseren Hohlräumen und schliesslich zu einem einzigen Sacke ein, in welchem oft noch die Reste der ursprünglichen Scheidewände als unregelmässige fetzige Fortsätze zu erkennen sind. Der eigenthümliche fibrinöse Entzündungsvorgang ist bei den alten Hygromen schliesslich nur noch in der Wand des Sackes zu erkennen, ist aber auch hier stets nicht nur auf die Oberfläche desselben beschränkt, sondern immer in beträchtliche Tiefe in die Sackwand hinein zu verfolgen.

Somit können sich also die Hygrome an jeder beliebigen Stelle im Bindegewebe entwickeln, ganz unabhängig von präformirten Bindegewebsspalträumen. Damit soll keineswegs geleugnet werden, dass sich die Bildung eines Hygromes nicht auch an einen der vorhandenen Schleimbeutel anschliessen könne, nur ist auch in diesem Falle der Vorgang nicht ein derartiger, dass eine Ausschwitzung in den Hohlraum oder eine Exsudation von Fibrin auf die freie Fläche des Schleimbeutels erfolgt, sondern die Entzündung zpielt sich tief im Bindegewebe der Schleimbeutelwand ab, und das fibrinöse Exsudat, welches sich in jedem Hygrome vorfindet, entsteht unmittelbar in und aus diesem eigenthümlich veränderten entzündeten Bindegewebe. Exsudat und Schleimbeutelwand sind somit nicht von einander zu trennen, sondern gehen unmittelbar in einander über.

## II.

# Beitrag zur Pathologie und Therapie der Perityphlitis.

Von

**Dr. Karl Schuchardt,**

Oberarzt des Städtischen Krankenhauses in Stettin.[1])

M. H.! Ich bin mit dem gestrigen Herrn Redner durchaus darin einverstanden, dass eine Vertiefung unserer Kenntnisse über die als Perityphlitis zusammengefassten Erkrankungen nur durch operative Erfahrungen auf diesem Gebiete zu erwarten sind. Denn die Vermuthungen der inneren Aerzte sind hierbei meist recht unsicher, aber auch die Sectionsbefunde bilden eine zweifelhafte Grundlage, wie Jeder weiss, der zahlreiche derartige Sectionen gesehen hat. Die den Tod schliesslich herbeiführenden Complicationen verwickeln die anatomischen Verhältnisse oft in einer Weise, dass Niemand die verschlungenen Fäden entwirren kann. Aus demselben Grunde ist es klar, dass nur Frühoperationen unsere Anschauungen über die Pathologie der Perityphlitis klären können.

Ich habe im verflossenen Jahre 8 Kranke mit Perityphlitis im Städtischen Krankenhause behandelt, ausserdem einen Fall in der Privatpraxis. Hiervon verlief einer (20jähriger Mann) nach 8 Tagen tödtlich an allgemeiner Bauchfellentzündung. Es war diesem Kranken im Beginne eine Operation in Vorschlag gebracht, aber von ihm abgelehnt worden. Vier leichtere Fälle gingen unter Anwendung der üblichen inneren Mittel rasch zurück (22j., 19j., 18j. Mann, 20j. Mädchen). Bei einem 46jährigen, an Typhus abdomi-

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

nalis erkrankten Manne entwickelte sich im Laufe der Reconvalescenz, etwa ein Vierteljahr nach Beginn der Erkrankung, allmälig unter leichten Fieberbewegungen eine über Faustgrosse Anschwellung in der rechten Fossa iliaca, die nur bei tiefem Drucke empfindlich war. Der Stuhlgang war regelmässig, nicht angehalten. Unter warmen Umschlägen, später auch Jodpinselungen, bildete sich die Geschwulst langsam zurück, bis auf einen derben, Wallnussgrossen, etwas verschiebbaren Knoten, der dem Kranken durchaus keine Beschwerden machte.

In 3 Fällen endlich habe ich operativ eingegriffen. Den einen dieser Fälle sah ich in einer Consultation auf dem Lande 3 Wochen nach Beginn der Krankheit und eröffnete ihm sogleich einen grossen, scheusslich stinkenden Abscess über dem rechten Poupart'schen Bande. Der ausserordentlich heruntergekommene Kranke erholte sich sehr langsam und befindet sich zur Zeit noch noch in der Reconvalescenz.

Den Mittheilungen des Herrn Collegen Dr. Stimpel in Löcknitz, mit dem zusammen ich den Fall behandelte, verdanke ich folgende Angaben über den Verlauf: Otto Pr., 32 J., Gutsbesitzer in B., unverheirathet, sehr kräftiger Mann, erkrankte, nachdem er schon einige Wochen vorher hier und da Schmerzen in der rechten Bauchseite gehabt, plötzlich am Abend des 6. Dec. 1889 mit häufigem Erbrechen, Schmerz im ganzen Leibe, Verstopfung. Der Leib trieb sich rasch auf und wurde bald steinhart. Die rechte Fossa iliaca ist auf Druck sehr schmerzhaft, der rechte Samenstrang geschwollen. Temp. 39,4°. Ordination: Opium, Eis. 9.—11. Dec.: Erbrechen lässt nach, Gasaustritt nach oben und unten, Temp. 39,0. 13. 12. Es sind mehrere stark stinkende Stuhlgänge erfolgt. 15. 12. Hochgradiger Icterus, Temp. 39,4. 18. 12. Infiltration der ganzen rechten Lunge (Dämpfung, Bronchialathmen), Temp. 39,7. 22. 12. Der Icterus nimmt ab, in der rechten Fossa iliaca ein deutlich umgreifbarer Tumor. Die allgemeine Auftreibung des Leibes hat sehr abgenommen. Oedem beider Unterschenkel. Urin eiweissfrei. Temp. 39,8.

Ich fand am 27. 12. einen hoch fiebernden, stark icterischen Mann, der vor Schwäche kaum die geringste Bewegung ausführen konnte. Beide Beine, namentlich das rechte, stark geschwollen. Scrotum ödematös; rechter Samenstrang verdickt und schmerzhaft. In der rechten Unterbauchgegend findet sich eine deutlich fluctuirende, über faustgrosse Anschwellung, die hauptsächlich über dem Ligam. Pouparti liegt und medialwärts gegen die Blase und den Samenstrang zu verfolgen ist. Der Bauch ist im Uebrigen nur mässig aufgetrieben. Die Infiltration der Lunge ist schon in der Auflösung begriffen. Chloroformnarkose. Ein 6 Ctm. langer Schnitt dicht über dem Poupart'schen Bande fördert eine grosse Menge scheusslich stinkenden Eiters zu Tage. Der Finger dringt in eine grosse Abscesshöhle, die ganz besonders medialwärts

weit zu verfolgen ist. Der Processus vermiformis ist nicht zu finden; auch werden keine Kothsteine bemerkt. Einführung eines dicken, 10 Ctm. langen Drainrohres in die Höhle.

Verlauf: Das Oedem der Beine und des Scrotum nimmt rasch ab, Pat. erholt sich jedoch sehr langsam und fiebert immer noch etwas (bis 38,8°), Stuhlgang regelmässig, Appetit schwach. In der Gegend des unteren Leberrandes findet sich eine harte, Handtellergrosse, schmerzhafte Stelle. — Nachdem das Drainrohr schon eine Zeit lang weggelassen war und die Wunde sich geschlossen hatte, öffnete sie sich plötzlich am 28. 1. 90 wieder von selbst und entleerte $^1/_2$ Esslöffel übelriechenden Eiters. Es wurde darauf wieder ein Drainrohr eingelegt. Seitdem ist die Temperatur normal und das Allgemeinbefinden hebt sich. 9. 2. Die Wunde sondert fast nichts mehr ab und beginnt sich zu schliessen. Geringe Resistenz in der Tiefe. In der Gegend der Gallenblase noch eine geringe, nur wenig schmerzhafte Verhärtung. Ueber der hinteren Fläche der Brust findet sich rechts sehr ausgedehntes pleuritisches Reiben. Unten daselbst noch Dämpfung und bronchiales Athmen. Die Reconvalescenz macht langsame Fortschritte, Pat. ist täglich einige Stunden ausser Bett. 23. 3. Rechts hinten ist noch immer pleuritisches Reiben zu hören. Im Bauche ist durchaus nichts Abnormes mehr zu fühlen.

Nachträglicher Zusatz: Nachdem sich der Kranke bis Ostern sehr langsam erholt hatte (Zunahme an Körpergewicht $2^1/_2$ Pfund) trat plötzlich wieder eine rasche Abnahme der Kräfte ein. Bei der neuerdings vorgenommenen Untersuchung am 20. 4. findet sich oberhalb der Incisionsnarbe ein harter, höckeriger Tumor, der im Laufe der nächsten Wochen sehr schnell wuchs. Gleichzeitig vergrösserte sich auch die schon früher zeitweise fühlbar gewesene Geschwulst in der Gallenblasengegend. Unter rascher Abnahme der Kräfte trat am 22. 5. der Tod ein. — Section: Wurmfortsatz an der Spitze narbig verengt, in Verwachsungen eingehüllt. Darmschlingen in der rechten Unterbauchgegend mehrfach mit einander verklebt. Hämorrhagischer Ascites. Darmcanal, Pankreas, Magen, Nieren vollkommen frei von Krebsbildung. Massenhafte und grosse fettig entartete Krebsknoten in der auf das Doppelte vergrösserten Leber (wahrscheinlich primäres Lebercarcinom). Metastatische Knoten in der Bauchhöhle und in den Lungen. — Der Raum gestattet nicht, auf diesen so traurig verlaufenen merkwürdigen Fall näher einzugehen. Einen Zusammenhang zwischen dem Leberkrebs und der perityphlitischen Eiterung habe ich anatomisch nicht auffinden können. Intra vitam hatte ich zuletzt angenommen, dass es sich um einen Darmkrebs handele. Erwähnt sei, dass der Vater des Kranken an Leberkrebs gestorben ist.

Die zwei anderen Fälle bekam ich im Krankenhause kurze Zeit nach Beginn der Krankheit in meine Behandlung und führte beide Male am 5. Tage nach Einsetzen der ersten Krankheitserscheinungen die Operation aus.

Friedrich Koplin, 22 J., Handlungsgehülfe aus Buchholz, will seit der Kindheit kränklich gewesen sein und besonders an Magenbeschwerden zu

leiden gehabt haben, so dass er sehr vorsichtig in der Auswahl seiner Nahrung sein musste. Bei schweren Speisen traten Schmerzen und Drücken im Magen auf und öfters stellte sich Durchfall ein. Ausserdem giebt der Kranke an, dass er im 14. Jahre an Rheumatismus gelitten habe, wobei er 6 Wochen lang mit dem rechten Beine nicht auftreten konnte. Gleichzeitig sollen auch Leibschmerzen vorhanden gewesen sein. Endlich erzählt der Kranke, dass er auch eine Lungenentzündung und einen „Anfall von Typhus“ durchgemacht habe. Eine ähnliche Krankheit, wie die jetzige, hat er noch nicht gehabt. Dieselbe fing am 20. 9. 89 an, indem Pat. beim Gehen leise Stiche in der rechten Bauchseite verspürte, die sich schon am folgenden Tage so steigerten, dass er das Bett aufsuchte. Der Appetit war selbst am 22. 9. noch vorhanden, auch erfolgte noch Stuhlgang. Von diesem Tage an verschlimmerte sich jedoch der Zustand ganz bedeutend. Die Schmerzhaftigkeit nahm zu, Flatus gingen nicht mehr ab und der Kranke wurde immer voller im Leibe. Appetit fehlte gänzlich; mässiges Fieber.

Bei der Aufnahme in das Städtische Krankenhaus am 24. 9. wurde folgender Zustand festgestellt: Blasser, kleiner, schlecht genährter Mensch von leidendem Gesichtsausdrucke. Puls beschleunigt. Temp. 38,7. Der Kranke liegt in Rückenlage und vermeidet ängstlich jede Bewegung, die ihm die grössten Schmerzen bereiten würde. Das rechte Bein steht im Hüft- und Kniegelenke etwas gebeugt und kann nicht ausgestreckt werden. In der rechten Unterbauchgegend findet sich eine scharf abgrenzbare, über Faustgrosse, auf Druck sehr empfindliche Schwellung, welche einen gedämpften Percussionsschall liefert. Im Uebrigen ist der Bauch wenig schmerzhaft, mässig aufgetrieben, von tympanitischem Percussionsschall. Am 25. 9. (also am 5. Krankheitstage) hat die Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des ganzen Leibes erheblich zugenommen, so dass die Geschwulst in der rechten Unterbauchgegend weit undeutlicher wie gestern gefühlt werden kann. Um der drohenden Gefahr der allgemeinen Peritonitis zu begegnen, wird sofort zur Operation geschritten. Chloroformnarkose. Schnitt 3 Ctm. oberhalb der Spina ant. sup. ossis ilei beginnend, parallel dem rechten Poupart'schen Bande, bogenförmig sich nach unten und innen erstreckend, etwa 1 Ctm. von letzterem entfernt bleibend, im Ganzen wohl 15 Ctm. lang. Beim schichtweisen Durchtrennen der Bauchmuskeln zeigt sich die Fascie des M. obliquus int. gelblich verfärbt und ödematös geschwollen. Nachdem die Durchtrennung der Bauchdecken bis in das retroperitoneale Gewebe hinein vollendet ist (das Bauchfell kommt dabei nicht zu Gesicht), fühlt man im oberen Wundwinkel in der Tiefe undeutliche Fluctuation. Eine hier eingestochene Pravaz'sche Nadel befördert äusserst übelriechenden Eiter zu Tage. Diese Punctionsstelle wird nun mit dem Messer verfolgt und nach sehr vorsichtigem Eingehen gelangt man in eine sich bis auf die Fossa iliaca des Darmbeines erstreckende Höhle, welche nicht mehr wie einen Esslöffel äusserst übelriechenden, dicken Eiters enthält, und deren Grösse wohl der eines Handtellers entsprechen mag. Dieselbe liegt, so weit man dies durch vorsichtige Austastung feststellen kann, extraperitoneal und man kann

weder einen Kothstein, noch den Wurmfortsatz darin auffinden. Im oberen Bereiche der Wunde werden in die Abscesshöhle 2 dicke Drainröhren eingelegt, der untere Theil mit Jodoformgaze ausgestopft. Mooskissenverband. Patient, welcher vorher die heftigsten Schmerzen hatte und kaum liegen, geschweige denn sich bewegen konnte, war gleich nach Beendigung der Operation ohne Schmerzen und mit seinem Zustande sehr zufrieden.

Der weitere Verlauf gestaltete sich folgendermaassen: Die Wundabsonderung war eine so starke, dass der Verband fast täglich gewechselt werden musste. Stuhlgang trat am 3. Tage nach der Operation und von da ab regelmässig täglich ein. Am 3. October wird beim Verbandwechsel ein sehr umfangreiches und dickes Stück fetzigen, äusserst übelriechenden, nekrotischen Bindegewebes (6—8 Ctm. lang) aus der Tiefe der übrigens schon in guter Granulation befindlichen Wunde entfernt, am 7. Oct. ein ähnliches kleineres Stück. Als hierauf die Drainröhren weggelassen wurden, trat bald eine neue Fieberbewegung (bis zu 39,3°) und einige Tage darauf die Abstossung eines sehr grossen Bindegewebssequesters ein. Von da ab verlief die Heilung, wenn auch langsam, so doch glatt weiter. Die Wunde schloss sich allmälig und Pat. nahm fortwährend an Gewicht zu. Erwähnt sei noch, dass ein Zusammenhang der Wunde mit dem Darmcanal niemals festgestellt werden konnte. Weder entleerte sich jemals Koth aus der Wunde, noch konnten leicht erkennbare Arzneimittel, die dem Kranken eingegeben wurden, jemals in der Wundabsonderung nachgewiesen werden.

Der Kranke, welcher dem Congresse vorgestellt wird, hat seit der Operation 30 Pfund an Gewicht zugenommen. Er klagt zeitweise noch über Schmerzen in der rechten Seite, besonders nach Körperanstrengungen. Es findet sich am oberen Winkel der Narbe noch eine geringe Verhärtung, welche dem Rande des Darmbeines aufsitzt. Uebrigens ist der Bauch vollkommen weich. Appetit und Verdauung sind bedeutend besser und regelmässiger wie vor der Operation. Pat. hat sich bis jetzt noch ausgeruht und denkt nächstens wieder seine Geschäfte aufzunehmen.

Anna Wienhöfer, 21 Jahre, Dienstmädchen aus Gollnow; kräftiges, blühendes Mädchen, welches früher stets gesund war. In der Nacht vom 3. zum 4. März d. J. erkrankte sie plötzlich mit Schmerzen in der rechten Bauchseite, Erbrechen, Stuhlverstopfung. Patientin hat bei ihrer Aufnahme in das Städtische Krankenhaus offenbar viele Schmerzen. Zunge stark belegt, Gesichtsausdruck ängstlich, etwas benommen. In der Regio coecalis findet sich eine Faustgrosse, auf Druck äusserst empfindliche Anschwellung. Dieselbe reicht nicht ganz bis an das Darmbein heran, so dass man zwischen das letztere und die Infiltration die Finger hineinschieben kann. Ueber der geschwollenen Stelle findet sich gedämpfter Percussionsschall, Fluctuation ist nicht mit Sicherheit zu fühlen. Der übrige Theil des Bauches ist etwas aufgetrieben, aber nicht empfindlich. Bei der Untersuchung durch die (jungfräuliche) Vagina fühlt man die Infiltration bis in die Gegend des rechten Parametrium hinabreichend. Temp. 37°.

Da der Zustand sich in den nächsten Tagen nicht änderte, so wird die

Operation am 8. 3. 90 ausgeführt. Chloroformnarkose. 18 Ctm. langer Schnitt parallel dem Lig. Pouparti, 1 Ctm. von demselben entfernt, etwas oberhalb der Spina ant. sup. ossis ilei beginnend. Schichtweise Durchtrennung der Bauchmuskulatur, bis man, an der Umschlagsstelle des Bauchfelles vorbei, von der Seite her an den Infiltrationsherd gelangt. Nach einigen vergeblichen Versuchen mit der Pravaz'schen Nadel erhält man im unteren Winkel des Schnittes Eiter. Ein Einschnitt hierselbst ergiebt 2 Esslöffel dicken, geruchlosen Eiters in einer unregelmässig begrenzten, offenbar extraperitonealen Höhle, in welcher weder ein Kothstein, noch der Wurmfortsatz liegt. In die Höhle wird ein dickes Drainrohr eingelegt, die Wunde mit Jodoformgaze austamponirt.

Der weitere Verlauf gestaltete sich völlig glatt. Beim ersten Verbandwechsel, 4 Tage nach der Operation, wurde das Drain entfernt. Die Wunde secernirte nur sehr unbedeutend und schloss sich bald. Das Allgemeinbefinden war sogleich nach der Operation ein ausgezeichnetes. Der Appetit kehrte rasch wieder. Stuhlgang trat am 12. März zuerst ein, seitdem regelmässig. Nach 20 Tagen verliess die Kranke das Bett.

Aus den oben entwickelten Gründen will ich nur über die zwei letzten Fälle, in denen es sich um Frühoperationen handelte, noch einige kurze Bemerkungen machen. Beide Male wurde, trotzdem die Krankheit erst 5 Tage bestand, ein Abscess gefunden, der sich vor der Operation nicht mit Sicherheit fühlen liess. Das Fieber war trotz vorhandener Eiterung ein äusserst geringes: die höchste Temperatur betrug 38,7° im einen und 38,4° im anderen Falle. Freilich handelte es sich auch nicht um peritonitische Processe, bei denen die Temperatur wohl immer höher steigt, sondern jedesmal um extraperitoneale Eiterungen, um phlegmonöse Processe im retrocoecalen Bindegewebe. Und zwar war im Falle Wienhöfer ein einfacher Abscess vorhanden, der nach der Entleerung ohne jeden Zwischenfall rasch ausheilte. Im Falle Koplin lag dagegen eine weit schwerere, mit theilweiser Nekrose und Bildung mächtiger Bindegewebssequester einhergehende Eiterung vor, die in ihrem Verlaufe an jene Form von Phlegmone der Extremitäten erinnerte, bei welcher sich grosse Fetzen der nekrotischen Fascien abstossen.

In beiden Fällen wurde weder ein Kothstein, noch der Wurmfortsatz in der Abscesshöhle angetroffen und es bestanden auch keine Zeichen eines unmittelbaren Zusammenhanges des Darmcanales mit dem Abscess. Trotzdem waren die klassischen Zeichen einer Perityphlitis vorhanden: Plötzlicher Beginn der Krankheit,

meist sofort mit schwerem Krankheitsgefühl, oft mit eigenthümlicher, Typhusähnlicher Benommenheit einsetzend, Störungen in der Magen- und Darmthätigkeit (Erbrechen, Verstopfung, Appetitlosigkeit) und der bezeichnende örtliche Befund (umschriebene schmerzhafte Anschwellung in der Blinddarmgegend). Was den letzteren anbetrifft, so hat man sich bemüht, hierbei Unterschiede zwischen der eigentlichen Perityphlitis stercoralis (der Peritonitis des Blinddarmes und Wurmfortsatzes) und der zunächst im retrocoecalen Bindegewebe sich abspielenden Paratyphlitis aufzufinden. Bei der Paratyphlitis soll die Geschwulst vollkommen festsitzen, bei der Perityphlitis könne man sie gegen ihre elastische Grundlage (den gashaltigen Blinddarm) ein wenig niederdrücken, wobei man das Gefühl haben soll, als ob sie auf einem Luftkissen ruhe. Bei Paratyphlitis soll ferner der Schall vor der Geschwulst tympanitisch, bei Perityphlitis gedämpft sein. Ich glaube, dass man nur in seltenen Fällen vor der Operation diese beiden Dinge auseinander halten kann, und dass die eben angeführten differentialdiagnostischen Merkmale theoretisch gut erdacht sein mögen, praktisch aber meist im Stiche lassen. Vielleicht werden wir später auf Grund ausgedehnterer operativer Erfahrungen zu einer sichereren Differentialdiagnose der verschiedenen Formen der Peri- bezw. Paratyphlitis gelangen. Vorläufig möchte ich mich auf Grund der beiden oben berichteten Fälle dahin aussprechen, dass das als Perityphlitis bekannte scharf gekennzeichnete Krankheitsbild durchaus nicht immer, wie dies neuerdings fast als Dogma aufgestellt worden ist, von der Durchbohrung des Wurmfortsatzes durch einen Kothstein herrührt, sondern in einer Reihe von Fällen (und wahrscheinlich häufiger, als man sich dies bis jetzt vorstellt) durch eine Phlegmone des retrocoecalen Bindegewebes bedingt ist. Es möchte diese Krankheit, die dann richtiger als Paratyphlitis phlegmonosa zu bezeichnen ist, ihr Analogon in gewissen Formen der Paraproctitis finden, denjenigen nämlich, wo sich phlegmonöse, meistens fäculent riechende Abscesse in dem paraproctalen Bindegewebe finden, ohne dass gröbere Verletzungen (Geschwüre, Perforationen) im Mastdarme aufzufinden sind. Stets sind wohl hierbei die Entzündungserreger von der Darmschleimhaut aus in das umgebende Bindegewebe hineingelangt, vielleicht durch unbemerkbare kleine Einrisse derselben, und in beiden Darmabschnitten,

dem Blinddarme wie dem Mastdarme, ist durch die hier stattfindende Stauung der Kothmassen Gelegenheit genug zu den erwähnten Störungen gegeben.

Wegen der nahen Beziehungen des Bauchfelles zum Blinddarme sind freilich die sich hier abspielenden Entzündungen ungleich gefährlicher, als eine Paraproctitis, denn auch bei ursprünglich extraperitonealer Eiterung kann sehr leicht ein dann meist tödtlicher Durchbruch in den Bauchfellraum stattfinden. Bezüglich der Behandlung schliesse ich mich deswegen der Meinung an, dass die Peri- und Paratyphlitis immer von einem Chirurgen behandelt werden sollte, da die innere Behandlung den Verlauf nicht mit irgend welcher Sicherheit zu beherrschen vermag. Ich rathe zur Operation, sobald eine beträchtliche Geschwulst in der Blinddarmgegend nachweisbar ist und die örtliche Schmerzhaftigkeit, sowie die Störungen der Darmthätigkeit, nicht rasch und entschieden nachlassen. Was die Technik betrifft, so empfehle ich für die Fälle frühzeitiger Operation, in welchen Fluctuation noch nicht mit Sicherheit gefühlt werden kann, den zur Unterbindung der Art. iliaca gebräuchlichen Bogenschnitt parallel dem Ligam. Pouparti, der je nach der Lage der Geschwulst etwas höher oder tiefer beginnen muss (meist 1—2 Ctm. oberhalb der Spina ant. sup. ossis ilei). Handelt es sich dagegen um ältere Abscesse, so ist die Stelle der deutlichen Fluctuation entscheidend für die Wahl der Schnittführung.

## III.

# Zur Radicalbehandlung der Perityphlitis durch frühzeitige Resection des Processus vermiformis.

Von

**Dr. Hermann Kümmell,**

Oberarzt der chirurg. Abtheilung des Marien-Krankenhauses zu Hamburg.[1])

Wie auf dem Gebiete des Ileus über Diagnose und Therapie noch keine Einigung erzielt ist und die Anschauungen der Chirurgen und internen Kliniker in vielen Punkten, besonders dem letzteren, auseinandergehen, so tritt dieselbe Meinungsverschiedenheit auch bei der gleichsam verwandten Krankheitsform der Perityphlitis, welche oft zu grossen differentialdiagnostischen Schwierigkeiten mit der ersteren Veranlassung giebt, zu Tage. Die zahlreichen Beobachtungen, welche man innerhalb der letzten Jahre am Lebenden und bei der Autopsie zu machen Gelegenheit hatte, zeigen uns, dass die meisten Fälle von Perityphlitis mit wenigen Ausnahmen bedingt sind durch Perforation des Processus vermiformis, hervorgerufen durch Kothsteine, katarrhalische Geschwüre, Gangrän und ähnliche Zustände. So fand beispielsweise Matterstock unter 146 Sectionen von an Perityphlitis Gestorbenen 132 Perforationen des Wurmfortsatzes, unter 49 aus derselben Veranlassung bei Kindern ausgeführten Autopsien 37 Perforationen; Fenwick unter 129 tödtlich verlaufenen Perityphlitiden 113mal eine Perforation des Appendix vermicularis; Weir unter 100 Fällen 84 Perforationen, 4mal Perforation des Coecums, 3mal Entzündung des Processus vermiformis. Wir selbst haben in allen Fällen der zur Section

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

gekommenen Perityphlitiden, wie auch in den weitaus meisten der operativ Behandelten stets die Ursache der Erkrankung in einem pathologischen Zustande des Wurmfortsatzes gefunden. Der Eintritt der Perforation kann ja bekanntlich in verschiedener Weise stattfinden, indem einmal ein plötzlicher Durchbruch des Wurmfortsatzes stattfindet, der Darminhalt in die freie Bauchhöhle austritt und zu einer meist rasch tödtlich endenden Peritonitis Veranlassung giebt. So hatte ich Gelegenheit, bei einem 16jährigen Knaben, der mit den deutlichen Symptomen einer Perforationsperitonitis wenige Stunden nach erfolgtem Durchbruch mit hochgradigem Meteorismus und schweren Collapserscheinungen in meine Behandlung kam, die Laparotomie auszuführen und in der freien Bauchhöhle den die Perforation veranlassenden Fremdkörper in Gestalt eines wirklichen Kirschensteines sowie den durchbohrten Processus vermiformis aufzufinden. Der Kranke ging wenige Stunden nacher im Collaps zu Grunde.

Weit häufiger ist andererseits der sich langsam vorbereitende und erst allmälig erfolgende Durchbruch des Processus vermiformis. Die anatomische Lage des Wurmfortsatzes, sein meist kleines Mesenterium, gestatten nur eine sehr beschränkte Beweglichkeit und der meist chronisch verlaufende Geschwürsprocess begünstigt die Bildung von peritonitischen Verwachsungen, so dass der sich allmälig bildende Abscess einen genügenden Abschluss nach der Peritonealhöhle hin findet. Der Process geht in den weitaus meisten Fällen immer so allmälig vor sich, dass vollständig Zeit zur Bildung von Adhäsionen vorhanden ist. Das um den Blinddarm gelagerte Exsudat kann öfter unter der üblichen Anwendung von Eis und Opium sich zurückbilden, in den weitaus meisten Fällen kommt es jedoch zur Bildung eines Abscesses, der entweder auch jetzt noch vielleicht in seltenen Fällen unter einer nicht chirurgischen Behandlung schwinden kann oder, was wohl meistens der Fall ist, nach dem Darm, nach der freien Bauchhöhle oder in eines der übrigen benachbarten Organe perforirt, oder schliesslich nach aussen durchzubrechen bestrebt ist. Die letzteren Fälle, in denen deutlich eine Fluctuation zu fühlen ist, bedürfen nicht weiterer Berücksichtigung, da sie selbstverständlich, wie jeder andere Abscess, eine ausgiebige Eröffnung verlangen. Weit schwieriger gestaltet sich die Frage des operativen Eingreifens in den

Fällen, in denen ein deutliches Exsudat, jedoch keine Fluctuation zu fühlen ist. Diese Frage ist in so ausgiebiger Weise noch in letzter Zeit in der freien Vereinigung der Berliner Chirurgen discutirt worden, dass es mir überflüssig erscheint, hier noch einmal des Weiteren darauf einzugehen. Auch ich möchte mich dem von Sonnenburg und Hahn vertretenen Standpunkt anschliessen, in den Fällen von Perityphlitis, in denen das Vorhandensein eines Abscesses nicht deutlich zu constatiren ist, die zweizeitige Operation vorzunehmen, die Weichtheile bis auf das Peritoneum zu durchtrennen, dann den eventuell in der Tiefe vorhandenen Abscess nachzuweisen suchen, oder, falls noch nicht genügende Verwachsungen einen Schutz nach der Peritonealhöhle hin gewähren, diese durch Ausfüllung der Wundhöhle mit antiseptischen Verbandstoffen und Zuwarten während einiger Tage anzustreben, um dann die Eröffnung ohne Gefahr vornehmen zu können. Durch das Freilegen des Peritoneums gelingt es uns doch oft in relativ frühen Stadien der Perityphlitis einen Abscess in der Tiefe nachzuweisen, die Incision vorzunehmen und so die bereits erwähnten, im Gefolge der Perityphlitis stehenden Gefahren zu beseitigen oder wenn der Abscess noch so klein ist, dass er nicht sofort eröffnet werden kann, ihn für eine gefahrlose Eröffnung vorzubereiten. Um eine Eiterbildung um den perforirten Processus vermiformis handelt es sich mit wenigen Ausnahmen wohl in fast allen Fällen auch in denen, welche unter Anwendung der üblichen Behandlung zu einer vorübergehenden Heilung geführt werden.

Die Perityphlitis ist unter allen Umständen als eine schwere und ernste Erkrankung anzusehen; nicht nur wegen des plötzlich eintretenden Todes in Folge einer acuten Perforation — Fälle, welche ja immerhin zu den selteneren Vorkommnissen gehören — nicht allein wegen des langen mit der Erkrankung verknüpften Siechthums und der oft erst nach Wochen mit grossem Kräfteverlust erfolgenden Resorption des Exsudats oder den in ihrem Gefolge stehenden weiteren Gefahren einer späterhin eintretenden Perforation in die Bauchhöhle — Vorkommnisse, wie ich sie bei nicht operativen Eingriffen mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte — oder wegen der allmälig eintretenden Erschöpfung in Folge des andauernden Fiebers oder von chronischer Pyämie und Sepsis u. a. m., sondern vor Allem in Folge der häufigen und nach dem ersten

glücklich verlaufenen Anfall sich wiederholenden Recidive. Derjenige, welcher einmal eine Perityphlitis überstanden hat, schwebt stets in einer grossen Gefahr, da er jederzeit in Folge einer geringfügigen Schädlichkeit, einer körperlichen Anstrengung, eines Diätfehlers oder auch ohne ihm bekannte Veranlassung von einem Recidiv überrascht werden kann. Viele der erwachsenen Kranken, die wir wegen einer Blinddarmentzündung in Behandlung bekommen, können uns über eine oder bereits mehrere vorausgegangene perityphlitische Erkrankungen berichten. Kraft hat in einer Zusammenstellung von 106 Fällen, die er allerdings aus zum Theil sehr unvollständigen Krankengeschichten gesammelt hat, 24 Recidive verzeichnet gefunden; mir scheint nach meinen Erfahrungen die angeführte Zahl der Rückfälle eine viel zu geringe zu sein, da ich bei den anamnestischen Aufnahmen meiner erwachsenen Patienten kaum einen fand, bei dem nicht vor Wochen, Monaten oder Jahren eine Blinddarmentzündung vorausgegangen war. Dass Diejenigen, welche früher an einer Perityphlitis gelitten haben, vielfach noch Monate und Jahre lang über Schmerzen und Beschwerden an der afficirten Seite zu klagen haben und dann schliesslich durch einen neuen Rückfall in mehr oder weniger grosse Gefahr gebracht werden, das haben wir alle wohl an zahlreichen Beispielen zur Genüge erfahren. Nur in den wenigsten Fällen tritt ohne operatives Eingreifen eine wirklich dauernde und definitive Beseitigung der die Krankheit veranlassenden Ursache ein. Der einmal perforirte Processus vermiformis vernarbt nur selten vollständig, die vorhandenen Durchbruchstellen heilen kaum mit einem so festen Narbengewebe aus, dass sie sich nicht oft aus geringfügigen Veranlassungen von Neuem öffneten und den Austritt von Darminhalt gestatteten. Oft mag es auch ein um den durchlöcherten Processus vermiformis gelegener abgekapselter kleiner Abscess sein, der in Folge unbedeutender Schädlichkeiten zu neuer Vergrösserung angeregt wird. Oft ist das den Processus vermiformis umgebende Exsudat bereits vollständig resorbirt und die nur locker mit dünnem Bindegewebe verschlossenen Perforationsstellen öffnen sich bei der geringsten Veranlassung und rufen von Neuem Exsudat hervor. Ich möchte diese Neigung des einmal perforirten Wurmfortsatzes zu Recidiven mit einer eiterigen Salpingitis vergleichen, welche aus ihrem abdominalen Ostium von Zeit

zu Zeit Tropfen von Eiter austreten lässt, die jedes Mal eine mehr oder weniger ausgedehnte Perimetritis hervorrufen. Nach Entfernung der erkrankten Tube, nach glücklich ausgeführter Salpingotomie hört die recidivirende Perimetritis auf und es tritt definitive Heilung ein. In derselben Weise werden wir durch Entfernung der die primäre und recidivirende Perityphlitis veranlassenden Ursache die dauernden Gefahren beseitigen und definitive Heilung durch Resection des krankhaft veränderten Processus vermiformis erzielen.

Die Wahl des Zeitpunktes, in welchem wir die Operation auszuführen haben, wird von der Form und den Symptomen abhängen, unter denen uns dies Krankheitsbild entgegentritt. Bei der acuten Perforation des Processus vermiformis, bei welcher uns meistens die bekannten Symptome einer allgemeinen Perforationsperitonitis entgegentreten, werden wir, wenn uns bestimmte Anhaltspunkte auf den Sitz der Erkrankung in der Gegend des Coecum hinweisen, oberhalb des rechten Ligam. Poupartii, beim Fehlen derselben in der Mittellinie die Laparotomie ausführen und durch Entfernung des perforirten Apendix vermicularis den weiteren Austritt von Darminhalt verhindern. In dieser Weise wurde von Schüller in dem auf dem letzten Chirurgen-Congresse mitgetheilten Falle verfahren und ebenso in der von mir vorher kurz erwähnten Krankengeschichte. Ein gleiches Verfahren empfehlen Gaston Weir, Brenner u. A.

Anders verhalten sich die Fälle, in denen sich bei nicht so stürmischer Entwickelung der Erkrankung ein perityphlitischer, abgekapselter Abscess bereits entwickelt hat. Vielfach wird ja durch die Entleerung und Ausheilung der Abscesshöhle um den perforirten Wurmfortsatz eine so feste und derbe Narbenbildung eintreten, dass die Perforationsöffnungen fest verschlossen bleiben und der Austritt von Darminhalt dauernd vermieden wird, die Entfernung des erkrankten Processus vermiformis also nicht nöthig wäre. Für alle Fälle ist die Annahme eines definitiven Vernarbungsprocesses und ein dadurch bedingtes Ausbleiben von Recidiven nicht zutreffend; ich habe wenigstens Gelegenheit gehabt, in einem Falle nach breiter Eröffnung des perityphlitischen Abscesses und Entleerung des Kothsteines ein zweimaliges Recidiv zu beobachten; auch von anderer Seite sind derartige Beobachtungen gemacht.

Nach ausgiebiger Spaltung des Abscesses oder nach zweizeitiger Eröffnung des perityphlitischen Eiterherdes wird es öfter gelingen, den erkrankten, durch geschwürige Processe perforirten, oder mit Kothsteinen gefüllten, oder gangränösen Processus vermiformis, welcher in die Abscesshöhle hineinragt, aufzufinden und zu entfernen. In den Fällen, in welchen der Processus vermiformis durch feste Schwarten und derbes Gewebe verdeckt wird und nicht aufzufinden ist, wird man von jedem weiteren Suchen und schwieriger Lösung von Verwachsungen Abstand nehmen und auf die Resection verzichten. Unter diesen Verhältnissen ist meist der Process als abgelaufen und der Wurmfortsatz als fest geschlossen anzusehen, so dass ein Recidiv weniger zu fürchten ist. Der Akt der Entfernung des Wurmfortsatzes ist meist ein so wenig eingreifender und als solcher ungefährlicher, der die vorangegangene Operation der Eröffnung der Abscesshöhle so wenig complicirt, dass ich ihn, wo es möglich ist, stets für geboten halte, um durch endgültige Beseitigung der Ursache mit Sicherheit eine radicale Heilung der Perityphlitis zu erzielen. Vor Allem wird die Gefahr einer Kothfistel, die bei ausgedehnterer Zerstörung des Wurmfortsatzes nach Durchtritt eines grösseren Kothsteines oder anderer Fremdkörper lange Zeit zurückbleiben kann, vermieden. Gerade die im Anschluss an Perityphlitis entstandenen Kothfisteln sind, wie ich mich an 3 Fällen überzeugen konnte, auf operativem Wege ungemein schwer zur Heilung zu bringen, da es oft nur mit grosser Gefahr und durch einen schweren Eingriff gelingt, die von festem Narbengewebe umgebene und tief im Becken gelegene Oeffnung des Darmes zugänglich zu machen und zu verschliessen. Spontanheilungen der Fistel pflegen auch sicher nur sehr langsam nach Wochen und Monaten einzutreten. Resectionen des in den abgekapselten peritonealen Abscess hineinragenden Processus vermiformis wurden bisher, so weit wir aus der Literatur ersehen konnten, von Mikulicz (Mittheilungen auf dem vorigen Chirurgen-Congress) und Dixon in je einem Falle, von Morton in 7 Fällen und von uns mit Erfolg ausgeführt.

Die dritte Gruppe, in welchem die Resection des Processus vermiformis wohl die grössten Vortheile bietet und eine radicale Heilung des Leidens herbeiführt, sind diejenigen Fälle, in denen immer von Neuem auftretende Recidive jeden Lebensgenuss stören

und zu einer permanenten Lebensgefahr für das betroffene Individuum werden. Gerade über diese chronisch recidivirende Form möchte ich Ihnen zwei kurze Mittheilungen machen und Ihnen die einschlägigen Präparate vorlegen. Die Operationen wurden zu einer Zeit ausgeführt, in der das Exsudat verschwunden oder der Abscess perforirt war; in beiden Fällen wurde Heilung erzielt. In Deutschland, wo die Resection des Processus vermiformis überhaupt bis jetzt nur vereinzelt vorgenommen wurde, scheint diese Operation zur radicalen Heilung der recidivirenden Perityphlitis bislang nicht ausgeführt zu sein, und glaubte ich deshalb dieselben hier kurz zur Sprache bringen zu dürfen. Im Auslande sind Treves und Senn zusammen in 3 Fällen erfolgreich nach dieser Richtung hin vorgegangen. Die interessanten Mittheilungen besonders des Letzteren gelangten erst zu Anfang dieses Jahres zu meiner Kenntniss, nachdem ich einige Monate zuvor unabhängig von beiden Autoren die Operation ausgeführt hatte.

Der erste Fall, von dem ich dieses Präparat gewonnen habe, betrifft eine 42jährige Patientin, welche seit etwa 4 Jahren über Beschwerden in der rechten Seite zu klagen hatte. Die Kranke war oftmals mehrere Wochen an das Bett gefesselt gewesen, dann nach zweckentsprechender Behandlung mit Eis und Opiaten wieder genesen, um dann nach mehr oder weniger langer Pause von einem neuen Rückfall heimgesucht zu werden. Als ich die Patientin am Anfang vorigen Jahres sah, klagte sie über ein dumpfes Gefühl in der rechten Coecalgegend; eine Resistenz oder ein palpabeler Tumor war nicht nachzuweisen. Da eine rechtsseitige Wanderniere vorhanden war, glaubte ich die Beschwerden mehr auf diese, als auf die Residuen einer abgelaufenen Perityphlitis beziehen zu müssen. Bei Anwendung einer Mastkur, welche bei der abgemagerten Patientin gegen die Wanderniere gerichtet war und mit consequenter ruhiger Bettlage durchgeführt wurde, besserten sich die Beschwerden ganz wesentlich; die Kranke wurde alsdann auf ihren dringenden Wunsch hin in die Heimath entlassen. Ein dumpfes Schmerzgefühl in der rechten Unterleibsgegend soll allerdings niemals geschwunden sein. Im August vorigen Jahres consultirte mich die Patientin von Neuem. Kurz nach ihrer Abreise von Hamburg hatte sie wiederum einen Anfall von heftiger Blinddarmentzündung gehabt, der sie mehrere Wochen an das Bett fesselte.

Nach kurzer Ruhepause, noch bevor sie sich vollständig erholt hatte, war ein neuer Rückfall eingetreten, und kaum von diesem genesen ein dritter, sehr bedrohlicher. Nach Mittheilung des behandelnden Arztes hatte sich unter lebhaften Fieberbewegungen ein ausgedehnter perityphlitischer Abscess gebildet, welcher schliesslich nach dem Darm hin perforirt war. Es waren grosse Eitermengen per rectum entleert, das Fieber und die Schmerzen hatten damit nachgelassen und die Kranke sich relativ schnell gekräftigt. In den letzten Tagen, bevor die Patientin zu mir kam, stellten sich von Neuem Schmerzen in der der Patientin nur zu gut bekannten rechten Unterbauchseite ein. Bei der Untersuchung fühlte man deutlich in der Ileocoecalgegend eine Wurstförmige, etwa Daumengrosse, etwas bewegliche, auf Druck empfindliche Geschwulst liegen. Nach dem Sitze und der Lage des Tumors, sowie nach den anamnestischen Angaben konnte es sich nur um den pathologisch veränderten Wurmfortsatz handeln. Ich rieth der Patientin, Falls nochmals ein Rückfall der Blinddarmentzündung eintreten würde, sich die Ursache dieses Leidens definitiv entfernen zu lassen oder sich vor Eintritt eines neuen lebensgefährlichen Recidivs bald zu einem operativen Eingriff zu entschliessen. Patientin erklärte sich zu einer baldigen Operation bereit und wurde dieselbe am 20. September 1889 ausgeführt. Nach den nothwendigen Vorbereitungen wurde die Peritonealhöhle in der Gegend des Coecums mit dem zur Unterbindung der Iliaca bekannten Schnitte eröffnet. Nach Lösung einiger lockerer Adhäsionen wurde der etwa 6 Ctm. lange, an mehreren Stellen perforirte Wurmfortsatz nahe am Coecum abgetragen und die kleine Wunde mit einigen Serosanähten geschlossen. Die Heilung erfolgte ohne Störung und Patientin konnte nach etwa 4 Wochen geheilt in ihre Heimath entlassen werden. Die Kranke ist vollkommen wohl und bis jetzt frei von allen Beschwerden. Wie Sie an dem im Alcohol allerdings sehr geschrumpften Präparate sehen können, ist dasselbe an 2 Stellen perforirt, an der Seitenwand und der äusseren Spitze. Der Wurmfortsatz war mit einem schleimig-eiterigen Secret prall gefüllt und die Perforationsöffnungen, welche für das durchgelegte Streichholz eben durchgängig waren, nur ganz locker verklebt, so dass sich bei dem geringsten Druck feine Tröpfchen des Inhaltes entleerten.

Es ist wohl nicht zu zweifeln, dass die Patientin bei der geringsten Schädlichkeit von einem neuen Recidiv befallen wäre.

Der zweite Fall, dessen Präparat ich Ihnen ebenfalls vorlegen kann, betrifft eine 40jährige Patientin, welche eine lange, 15jährige Leidensgeschichte hinter sich hat. Als junge Frau will Patientin eine Blinddarmentzündung überstanden haben, dann späterhin gesund, wenn auch etwas zart gewesen sein. Eine Entbindung vor 15 Jahren verlief in normaler Weise, doch glaubte Patientin ihr späteres Leiden darauf zurückführen zu müssen. Die Beschwerden bestanden in heftigen, hauptsächlich rechtsseitigen Unterleibsschmerzen, welche nach dem Kreuz und den Seiten hin ausstrahlten, dabei bestand meist hartnäckige Verstopfung, abwechselnd mit Durchfällen. Patientin, welche auf dem Lande wohnte, wurde dort von den verschiedensten Aerzten mit Narcoticis, mit Hydrotherapie, Badekuren u. a. m. mit nur vorübergehender Linderung ihrer Beschwerden behandelt. Zu Zeiten trat eine so wesentliche Verschlimmerung ihres Leidens ein, dass sie Wochen lang ans Bett gefesselt war und auch in den günstigsten Pausen niemals ganz schmerzfrei war. In den letzten 4 Jahren steigerten sich die Schmerzen der Kranken ins Unerträgliche und suchte dieselbe in einer gynäkologischen Klinik Linderung ihres Leidens. Dort soll zunächst die Entfernung des rechten erkrankten Eierstocks vorgenommen sein und Patientin wurde nach einiger Zeit als geheilt entlassen. Doch schon nach wenigen Wochen stellten sich von Neuem die alten Beschwerden wieder ein und veranlassten die Patientin wiederum in die Klinik zurückzukehren. Daselbst wurde alsdann das andere Ovarium entfernt und die Patientin als genesen nach Hause entlassen. Als sich dann nach nicht sehr langer Zeit die alten Beschwerden von Neuem einstellten, kehrte die Kranke nochmals in die Klinik zurück und wiederholte dies innerhalb der letzten 2 Jahre noch 2—3mal. Es sollen dann mehrere kleinere Eingriffe am Uterus vorgenommen und schliesslich die Kranke nur einer diätetischen Behandlung unterzogen sein. Es war ihr gesagt, dass eine Blinddarmentzündung vorhanden sei, die jedoch nicht beseitigt werden könne. In Folge der andauernden Schmerzen war die Kranke hochgradige Morphiophagin geworden und hatte eine, wie es scheint, erfolgreiche Entziehungskur im Allgemeinen Krankenhause und bei einem späteren Rückfall eine solche in einer auswärtigen

Anstalt durchgemacht. Als wir Ende vorigen Jahres die Patientin sahen, bestanden ihre Hauptklagen in heftigen, sich zuweilen ins Unerträgliche steigernden Schmerzen in der rechten Seite und hochgradigen Schmerzen bei jeder Stuhlentleerung, der nur mit starken Abführmitteln mühsam erzwungen werden konnte. Die Patientin, eine kleine gracile Figur, war hochgradig abgemagert, von anämischem, verfallenem Aussehen. Bei der Untersuchung des Abdomens constatirten wir einen kleinen atrophischen Uterus, beide Ovarien fehlend; in der Gegend des Coecums einen schmerzhaften, beweglichen, derben Tumor von der Grösse eines kleinen Hühnereies. Indem wir die Ursache des Leidens in diesen dem Darm angehörenden Tumor suchen zu müssen glaubten und durch die Angaben der Patientin über mehrfach überstandene Blinddarmentzündungen auf den Sitz in der Gegend des Coecums, resp. im Proc. vermiformis hingewiesen waren, wurde die operative Beseitigung des Uebels vorgeschlagen, auf welche die viel geplagte Patientin bereitwilligst einging in der Hoffnung, von ihrem traurigen Zustand endlich befreit zu werden. Nach Eröffnung der Bauchhöhle in der Mittellinie fanden wir, dass die palpirte Geschwulst dem Proc. vermiformis und dem Coecum angehörte. Der erstere ist, wie Sie an dem Präparate mit den durchgeführten Sonden sehen können, an mehreren Stellen durchbohrt; das Coecum zeigt keine Perforation, ist mit dem Wurmfortsatz verwachsen und hochgradig verengt. Die Strictur war am frischen Präparat für den kleinen Finger eben noch durchgängig. Zur Beiseitigung derselben resecirten wir ein Stück des Coecums mit dem zerstörten Wurmfortsatz und vereinigten die beiden Darmenden in der Weise durch die fortlaufende Catgutnaht in 3 Etagen, dass wir den Dickdarm zu einer dem Coecum ähnlichen Form vernähten und den Dünndarm in der dem Normalen am meisten entsprechenden Weise einfügten. Die Reconvalescenz war bei dem elenden Zustand der Patientin eine langsame, doch stetig fortschreitende. Ein Exsudat, welches bald nach der Operation um die Darmnaht herum zu fühlen war, resorbirte sich relativ schnell und Patientin konnte nach 5 Wochen geheilt entlassen werden. Defäcation ist normal und schmerzlos. Auch in diesem Falle waren die Perforationsöffnungen nur verklebt, die eine sogar offen, obwohl man glauben sollte, dass durch die fortwährenden Recidive, durch die derben Adhä-

sionen, die allmälig sogar eine derbe enge Strictur des Coecum zu Stande gebracht hatten, eine feste Vernarbung der kleinen Oeffnungen hätte eintreten müssen. Während die Beschwerden bei der Stuhlentleerung wohl auf die Strictur zu beziehen sind, sind die andauernden dumpfen Schmerzen mit den häufig auftretenden Exacerbationen, welche mit Fieber und Druckempfindlichkeit der Coecalgegend einhergingen und die Patientin an das Bett fesselten, auf immer von Neuem einsetzende Recidive, auf locale Peritonitiden um den perforirten Wurmfortsatz herum anzusehen, welche nach Entfernung der Ursache auch aufhörten.

Es scheint, dass gerade diejenigen Perityphlitiden, welche nicht zur Abscessbildung führen, deren Exsudat in den meisten Fällen spontan resorbirt wird, eine besondere Neigung zu Rückfällen zeigen wegen der bestehenbleibenden Veränderungen des Processus vermiformis; jedoch war es in dem ersten der von uns mitgetheilten Fälle zur Bildung eines grossen Abscesses mit Durchbruch in den Darmcanal gekommen. Fitz will solche bei 11 pCt. aller Erkrankten beobachtet haben und Eichhorst berichtet über einen Patienten, der in $1^1/_2$ Jahren 5 Rückfälle durchmachte, die erste unserer Patientinnen in ca. $^1/_2$ Jahre deren drei. Die Fälle von recidivirender Perityphlitis sind recht häufig und jeder von uns wird über eine mehr oder weniger grosse Anzahl in seiner Thätigkeit berichten können. Diese Neigung der Perityphlitiden zu Recidiven, sowie die mit jedem neuen Rückfall verknüpfte Lebensgefahr rechtfertigen gewiss einen Eingriff, wie die Resection des Proc. vermiformis, der nach unseren heutigen chirurgischen Anschauungen für gewöhnlich als eine leichtere Laparotomie angesehen werden muss. Dass die Veränderungen durch Jahre lange Leiden zu Stricturen führen, welche eine eingreifende Darmresection nothwendig machen, sind wohl seltene Vorkommnisse, welche bei einem frühen Entfernen der Quelle der Recidive kaum entstehen werden.

Am geeignetsten wird man die Resection des Proc. vermiformis in dieser Gruppe von Fällen nach Ablauf des acuten Stadiums des Recidivs, wenn ein fieber- und schmerzfreies Intervall eingetreten und das Exsudat zur Resorption gelangt ist, ausführen. Als Ort der Incision möchte ich dem Schnitt oberhalb des Lig. Poupartii vor dem Schnitt in der Mittellinie oder dem seitlich vom Rectus

den Vorzug geben, weil er am directesten auf den Sitz des Leidens führt. Zum Schluss der Bauchwunde benutzen wir zur Vermeidung von Bauchhernien, wie in letzter Zeit bei allen Laparotomien mit Vortheil die neuerdings von Schede wiederum empfohlenen versenkten Silbernähte, welche einheilen und einen dauernden mechanischen Damm gegen Bauchbrüche gewähren.

Nach den bis jetzt nicht zahlreichen, aber mit Erfolg ausgeführten Resectionen des Processus vermiformis möchte ich dieses Operationsverfahren vor Allem zur Radicalheilung der recidivirenden Perityphlitis mit Treves und Senn warm empfehlen und dasselbe bei allen auf Durchbruch des Wurmfortsatzes beruhenden Perforationsperitonitiden und allen den abscedirten Perityphlitiden, in denen es möglich ist, ausgeführt wissen.

# IV.

# Ueber Macewen's Radicaloperation der Hernien.

Von

**Dr. Carl Lauenstein,**

Oberarzt des Seemannskrankenhauses und Dirigent der chirurg. Abtheilung des Diaconissenhauses Bethesda in Hamburg.[1])

(Mit Holzschnitten.)

---

Die Radicaloperation der Hernien ist unter dem Einflusse der antiseptischen Wundbehandlung zu einem nahezu ungefährlichen Eingriffe geworden.

Die Mehrzahl der Chirurgen stimmt insoweit überein, dass ihre Ausführung berechtigt sei bei irreponiblen Brüchen, ferner bei solchen beweglichen Hernien, welche sich nicht durch ein Band zurückhalten lassen, sowie, dass man sie, wenn möglich jeder Herniotomie anschliessen solle.

Weniger Uebereinstimmung herrscht in Bezug auf die Frage, wie die Radicaloperation auszuführen sei.

Wenn wir von der subcutanen Alcoholinjection, deren Anhänger allmälig eine Verkleinerung resp. Verschliessung des Bruchsackhalses resp. der Bruchpforte herbeizuführen suchen, sowie von den subcutanen Operationsmethoden (Dowell, Wood u. A.), die wohl als verlassen gelten können, absehen, so begegnen wir einer grossen Reihe von Modificationen der blutigen Radicaloperation.

Risel, von Nussbaum, Schede u. A. legten eine Catgutligatur um den Bruchsackhals, durchschnitten oder exstirpirten den Bruchsack, liessen die Bruchpforte offen und schlossen die Hautwunde durch die Naht. Dabei wurde von den verschiedenen Operateuren das Netz verschieden behandelt. Entweder wurde es reponirt oder mit in die Bruchsackhalsligatur gefasst, oder aber für sich unterbunden und in die Bruchpforte eingenäht.

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

Andere liessen nach Umschnürung des Bruchsackhalses den gespaltenen Bruchsack sitzen, drainirten ihn nach Ausspülung mit 5proc. Carbolsäurelösung und nähten vor Schluss der Bauchwunde die Leistenpfeiler (Czerny) durch Mieder- oder Knopfnaht.

Banks isolirt den geöffneten Brucksack möglichst weit nach oben, zieht ihn stark nach abwärts, um ihn dann so hoch, wie irgend möglich, zu unterbinden. Nach Exstirpation des Sackes und Hinaufschieben des Stumpfes vereinigt er den Leistencanal mit versenkten Silberdrahtnähten, die, in das Gewebe eingeheilt, als Stütze und Verstärkung der Bauchwand gegen die andrängenden Därme dienen sollen.

Ball sucht den Bruchsack weit hinauf zur Verwachsung zu bringen, indem er ihn nach seiner Isolirung so lange torquirt, bis er zu zerreissen droht, und befestigt den stark gedrehten Sack, dessen unteres Ende abgeschnitten wird, durch Nähte, welche die Haut mitfassen.

Lucas-Championnière sucht die trichterförmige Ausstülpung des Peritoneums in der Bruchpforte dadurch zu beseitigen, dass er den Bruchsackhals so weit oben, wie möglich, abschneidet und seine Ränder durch mehrere „Kettennähte" vereinigt. Nach versenkter Naht der Bruchpforte wird die Haut genäht unter Anwendung von Drainage. Auf die Beseitigung des Netzes legt er grossen Werth, den ectopirten Hoden will er exstirpirt wissen. Er lässt nach der Operation die Patienten 4 Wochen liegen und legt auf nachherige Compression durch Tragen eines eigens construirten Bruchbandes Gewicht.

Mit allen diesen Methoden sind zum Theil befriedigende Resultate erzielt worden, sei es, dass eine bestimmte Anzahl der operirten Hernien definitiv beseitigt blieben, sei es, dass sie, wenn auch recidivirend, doch durch ein Band zurückgehalten werden konnten. Für manche der Operationsmethoden figuriren in der Literatur 60—80 pCt. Heilungen.

Doch lässt die grosse Zahl der Methoden immerhin darauf schliessen, dass die Frage nach der zweckmässigsten Ausführung noch einer definitiven Beantwortung harrt, und dass man nicht aufhören darf, nach besseren und sichereren Operationsverfahren zu suchen, als sie bisher vorlagen.

Ueberblickt und vergleicht man die bisherigen Methoden, so

sind es hauptsächlich zwei Gesichtspunkte, welche von den Operateuren in's Auge gefasst worden sind und von denen die Erreichung einer Radicalheilung der Hernie abhängig zu sein scheint: 1) die Beseitigung des Bruchsacks und 2) die Verschliessung der Bruchpforte resp. die Verstärkung der Bauchwand in dieser Gegend.

Diese beiden Momente sind nun in vortrefflicher Weise vereinigt bei der von Macewen in Glasgow seit 1879 geübten Radicaloperation, einer Methode, die obwohl in der deutschen Literatur mehrfach besprochen, doch in Deutschland bisher weniger Beachtung gefunden hat, als sie in Wirklichkeit verdient. Da dies meiner Ansicht nach hauptsächlich mit der Schwierigkeit zusammenhängt, dieselbe aus einer einfachen Beschreibung ohne Abbildungen zu verstehen, so komme ich vielleicht den Wünschen einzelner deutscher Chirurgen entgegen und bin überzeugt, der grossen Zahl von Bruchleidenden einen Dienst zu erweisen, wenn ich unter Beifügung von Illustrationen im Folgenden die Technik dieser Operationsmethode schildere, die mich durch ihre ausgezeichneten Dauerresultate von vornherein für sich einnahm.

Auf der Versammlung der British medical association im August 1888 zu Glasgow sah ich Macewen eine ganze Anzahl — etwa 2 Dutzend — Leute aus der arbeitenden Klasse vorführen, welche von ihm wegen zum Theil sehr grosser, nicht durch ein Band zurückzuhaltender Hernien von 4—8 Jahren nach seiner Methode operirt worden waren und welche trotz jahrelanger schwerer körperlicher Arbeit, ohne ein Bruchband zu tragen, recidivfrei geblieben waren.

Gleichzeitig hatte ich Gelegenheit, das anatomische Präparat von einem geheilten Patienten zu sehen, welcher 4 Jahre lang nach der Operation, ohne ein Bruchband zu tragen, sehr schwere körperliche Arbeit verrichtet und kein Recidiv bekommen hatte. Er war an der Ruptur eines Aortenaneurysma zu Grunde gegangen. Der Leistencanal war fest geschlossen, und an der Abdominalseite desselben fand sich fest verwachsen der zu einem derben Kissen formirte zusammengefaltete Bruchsack, welcher die Bauchwand in dieser Gegend verstärkte.

Da es im Wesentlichen, abgesehen von einem rationellen Aufbau der Operation und ihrer Technik, die Resultate sind, welche einer neuen Operationsmethode für Hernien das Wort reden, so möchte

ich, ehe ich zu der Schilderung der Technik übergehe, zunächst noch etwas eingehender die Resultate Macewen's auf Grund seiner neuesten Publication und der mir in zuvorkommendster Weise von dem Autor neuerdings direct gemachten Mittheilungen berühren.

Dieselben verdienen um so grösseres Vertrauen, als es sich bei dem Autor um eine Persönlichkeit handelt, in der tief wissenschaftlicher Ernst und unbedingte Zuverlässigkeit der Angaben vereinigt sind.

Vom März 1879 bis zum Anfange des Jahres 1890 hat Macewen im ganzen 98 Fälle operirt. 64 Mal handelte es sich um nicht incarcerirte Leistenhernien, deren Träger im Alter von 2 bis 59 Jahren standen und sich aus allen Berufsarten, namentlich den schwer arbeitenden Klassen zusammensetzten. 14 Mal handelte es sich um congenitale, übrigens um acquirirte Hernien, welche bis zu 12 Jahren bestanden hatten. Nur eine Hernia directa war unter diesen Fällen vertreten. Der einzige Todesfall, der überhaupt unter den 98 Fällen vorkam, betrifft diese Kategorie: Es handelte sich um einen 3jährigen Knaben mit congenitaler Hernie, welcher nach der Operation an heftigem Scharlach erkrankte, an dem er binnen 36 Stunden starb. Verschiedene andere Kranke lagen zu derselben Zeit im Hospital an Scharlach krank.

Unter sämmtlichen 98 Fällen war nur ein operativer Misserfolg. Er betraf einen 3jährigen Knaben mit einer sehr grossen, nicht durch ein Band zurückzuhaltenden Hernie. Wenige Tage nach der Operation entwickelte sich ein acuter Hydrocephalus; die Wunde blieb bei dem jämmerlichen Kinde beträchtliche Zeit offen, so dass schliesslich die Nähte entfernt wurden. In zwei Fällen wurde gleichzeitig der Hoden entfernt, und zwar wegen cystischer Degeneration resp. Atrophie. Der wegen Hernia directa mit sehr weiter Pforte im December 1886 operirte 40jährige Grobschmied hatte dauernd eine fest verschlossene Bruchgegend, trug aber bei der Arbeit ein Schutzkissen. Die weitaus grösste Mehrzahl der Patienten trug nach der Operation kein Bruchband. Nach der Operation eines 18jährigen Schusters mit congenitaler Hernie im März 1889 blieb „feste Verwachsung des Samenstranges und Hodens“ zurück. Abgesehen hiervon traten bei der Operation keinerlei übelen Folgen ein, speciell keine Störungen in der Ernährung des Bruchsackkissens, wie sie, nach mir gewordener per-

sönlicher Mittheilung des Herrn Dr. von Eiselsberg, Billroth 2 Mal erlebt hat.

In 16 Fällen machte Macewen seine Radicaloperation im Anschluss an die Herniotomie wegen eingeklemmten Leistenbruches. Auch unter diesen trat kein Todesfall ein. Das Alter dieser Patienten schwankte zwischen 9 Monaten und 56 Jahren. Die Hernien hatten von 3 Tagen bis zu 7 Jahren, die Einklemmung seit 12—96 Stunden bestanden. Unter diesen Patienten bekam ein 53jähriger Kutscher, der 14 Tage nach der Operation das Bett verliess und einen schweren Korb aufhob, ein Recidiv. Er unterzog sich einer zweiten Operation, auf die dann definitive Heilung folgte. Dieser und ein 56jähriger Patient trugen eine Schutzbandage, obwohl ihr Leistencanal nach 19 Monaten resp. $2^1/_2$ Jahren fest verschlossen war. Die übrigen Operirten trugen kein Band.

An 4 Frauen operirte Macewen nicht eingeklemmte Schenkelhernien. Dieselben standen im Alter von 35 bis 46 Jahren, der Bruch hatte zwischen 18 Monaten und 8 Jahren bestanden. Sämmtliche Patienten genasen und blieben recidivfrei.

Bei einer von diesen, im April 1889 operirten 36jährigen Frau, musste, damit der Inhalt des Bruchsackes, bestehend aus Netz, Dünn-, Dickdarm und Coecum, reponirt werden konnte, der Ring durch Spaltung des Lig. Gimbernati erweitert und ein Theil des Sackes abgetragen werden. Trotzdem war die Bauchwand 6 Monate später vollkommen fest. Ausserdem operirte Macewen 14 Fälle eingeklemmter Schenkelhernie bei 12 Frauen und 2 Männern im Alter von 22—80 Jahren, die Hernien hatten bestanden 6 Stunden bis 20 Jahre, die Einklemmung 15 Stunden bis 7 Tage. In einem dieser Fälle vereinigte er nach Bildung des Polsters aus dem Bruchsack und Verlagerung desselben den Proc. falciformis mit dem Lig. Gimbernati, während er in den übrigen Fällen nur das Polster innen vor den Schenkelring lagerte.

In keinem Falle trat Recidiv ein.

Ich gehe nun über zu der Schilderung der Technik der Operation, welche ich selbst im Laufe der letzten $1^1/_2$ Jahre 14 Mal (10 Mal wegen Leistenbruchs — 1 Mal incarcerirt —, 3 Mal wegen Schenkelbruchs — 1 Mal incarcerirt — und 1 Mal wegen Nabelbruchs) auszuführen Gelegenheit hatte.

Ohne dass ich darauf besonderes Gewicht lege, bemerke ich,

dass sämmtliche 14 Patienten die Operation gut überstanden und mit fest verschlossener Bruchgegend aus der Behandlung entlassen wurden. An Störungen, welche ich selbst erlebte, erwähne ich, dass ich bei meiner 10. Leistenbruchoperation unabsichtlich das Vas deferens durchschnitt. Die Ablösung des Bruchsackes vom Samenstrange war in diesem Falle etwas schwieriger als gewöhnlich. Die Enden des Vas deferens wurden durch einige feine Nähte wiedervereinigt; ob mit Erfolg — muss dahingestellt bleiben. Es trat in diesem Falle ein umschriebenes Haematom des Scrotums ein, das Entleerung durch Punction verlangte. In demselben fanden sich keine Spermatozoen. Der betreffende Hoden erlitt keine Veränderung gegenüber dem der anderen Seite[1]). In einem anderen Falle von Leistenbruch trat in der 5. Woche nach der Operation ein kleiner Abscess der Nahtlinie auf, der nach Spaltung heilte.

Indem ich bei der folgenden Beschreibung im Wesentlichen der Publication Macewen's folge und nur hier und da Bemerkungen aus meiner eigenen Erfahrung beifüge, lasse ich Alles, was nicht ausschliesslich zur Operationsmethode gehört — wie z. B. die Vorkehrungen der A- und Antisepsis — bei Seite.

Die Macewen'schen Nadeln (Fig. 1) haben grosse Aehnlichkeit mit den bekannten Deschamps'schen Aneurysmanadeln und unterscheiden sich von ihnen nur dadurch, dass das abgeknickte Nadelende nicht im rechten, sondern mehr im stumpfen Winkel sich ansetzt, und dass das Nadelende nicht stumpf, sondern stumpfspitz ist.

Zu Beginn der Operation wird der Oberschenkel der Seite des Bruches durch Unterschieben eines Kissens unter das Knie leicht gebeugt.

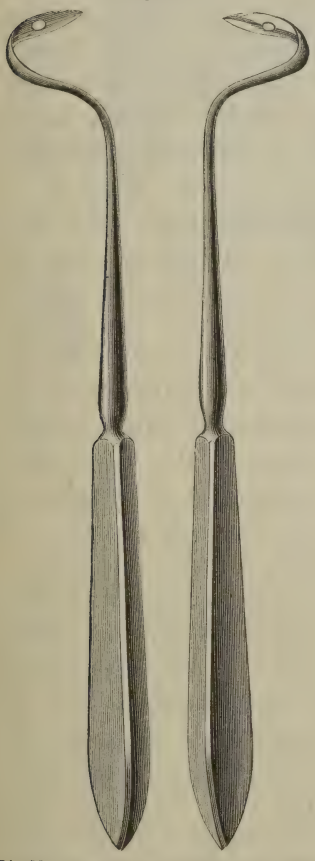
Der Hautschnitt (Fig. 2) wird über dem Leistencanal und in der Richtung desselben angelegt. Seine Länge wechselt je nach dem Bedürfnisse des Einzelfalles. Nach Freilegung des Bruchsackes wird derselbe von seiner Umgebung, speciell vom Samenstrange isolirt. Dies kann man sich in manchen Fällen dadurch erleichtern, dass man es versucht, vor erfolgter Isolirung den Bruchsack zu eröffnen. Der durch seinen Inhalt ausgedehnte, oft prall gefüllte

---

[1]) Anmerkung bei der Correctur: Nach weiterem Verlauf mehrerer Monate, als ich den Pat. wiedersah, fand sich eine deutliche Atrophie des betreffenden Hodens.

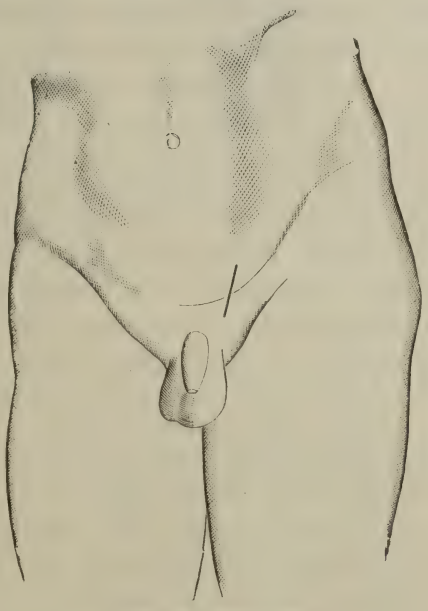
Bruchsack begünstigt die Erkennung und die Ablösung der einzelnen Componenten des Samenstranges, während bei eröffnetem und zusammengefallenem Bruchsacke die Isolirung erschwert sein kann. Manchmal kann es zweckmässig sein, mit der Abtrennung des Samenstranges vom Bruchsack dicht am Austritt desselben aus

Fig. 1.



Die Macewen'schen Nadeln zur Radicaloperation der Hernien.

Fig. 2.



Lage des Hautschnittes.

dem Leistencanal, wo seine Elemente noch näher vereinigt liegen, zu beginnen und dieselbe von da nach abwärts hin fortzusetzen, oder überhaupt den Samenstrang vom Bruchsacke abzutrennen. Vor einer Verletzung des Vas deferens kann man sich am besten schützen dadurch, dass man sich das Operationsfeld gut abtupfen lässt.

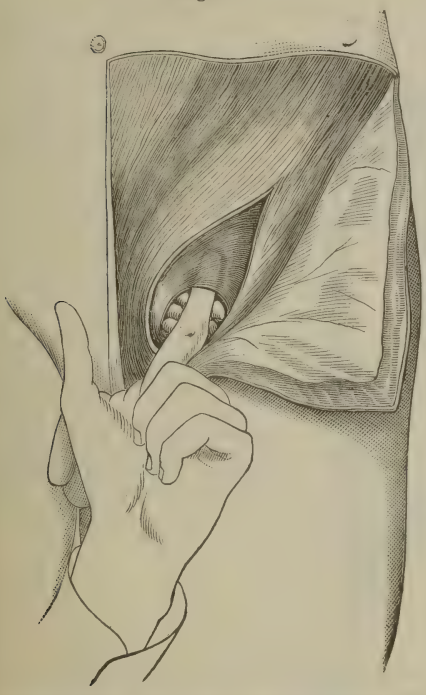
Etwaiges, dem oft nur sehr dünnen Bruchsacke anhaftendes Fett lässt man an demselben sitzen. Ist der Bruchsack bis an den äusseren Leistenring isolirt, so wird der Bruchsackinhalt reponirt. Lässt sich derselbe nicht mit Leichtigkeit in die Bauchhöhle zurückschieben, so wird der Bruchsack eröffnet und das etwa angefundene Netz resp. der anhaftende Darm nach bekannten Grundsätzen behandelt. Ich selbst habe das Netz nach Anlegung von sicheren Massenligaturen von Catgut abgetragen und den Stumpf in die Bauchhöhle versenkt. In einem Falle, wo der Bruchsack den grössten Theil des Omentum majus enthielt, war ich wegen der absoluten Unmöglichkeit, dasselbe zu reponiren, genöthigt, $1^1/_2$ Pfund desselben zu exstirpiren.

Nach Reposition des Inhaltes wird der Bruchsack durch Zug der einen Hand des Operateurs angespannt, während derselbe mit dem Zeigefinger der anderen Hand in den Leistencanal eingeht und den Bruchsackhals von dessen Wandungen und vom Samenstrange stumpf trennt. Nachdem auch hier die Abtrennung vollendet ist, löst die Zeigefingerspitze des Operateurs in der Umgebung des inneren Leistenringes das Peritoneum parietale in etwa $^1/_2$ Zoll Entfernung von der Innenfläche der Bruchwand ab. Gleichzeitig orientirt sich der Operateur über die anatomischen Verhältnisse des Leistencanales und über die Lage der Arteria epigastrica.

Dann wird durch die Spitze des Bruchsackes eine Catgut-Knopfnaht gelegt, deren eines Fadenende lang gelassen wird. Mit diesem langen Faden wird eine gekrümmte chirurgische Nadel armirt, welche mehrere Male durch beide Wände des angespannten Bruchsackes in der Richtung nach dem Leistencanale zu wie zur Anlegung einer Längsschnürnaht hindurchgestochen wird, bis der Faden in die Nähe des äusseren Leistenringes geführt worden ist.

Jetzt wird das Fadenende in das Öhr einer Macewen'schen Bruchnadel gefädelt und durch den Leistencanal entlang seiner oberen Wand an die Abdominalseite der vorderen Bauchwand und durch diese hindurch von innen nach aussen etwa 1 Zoll oberhalb des oberen Randes des inneren Leistenringes geführt. Durch Verziehen des oberen Winkels der Hautwunde nach oben kann man es so einrichten, dass die von innen nach aussen die Bauchwand durchsetzende Spitze der Macewen'schen Nadel nicht die Haut durchdringt, sondern im Bereich der Wunde zum Vorschein kommt.

Fig. 3.



Stumpfe Ablösung des Peritoneums der Bauchwand in der Umgebung des inneren Leistenringes.

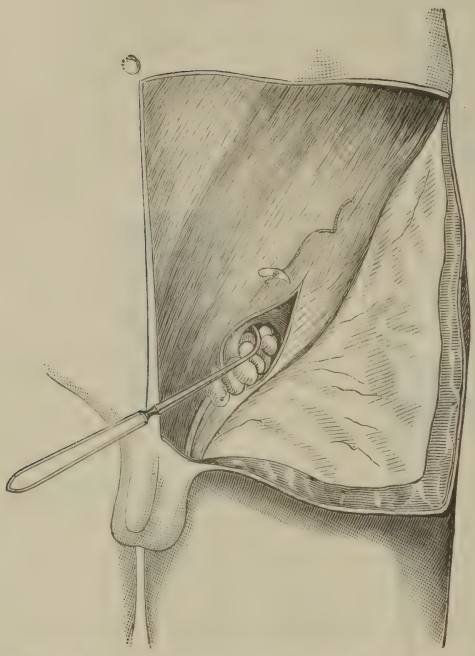
Fig. 4.

Der von dem Catgutfaden in einer Längsschnürnaht durchsetzte, gefaltete Bruchsack.

Nachdem die Bruchnadel von dem Faden befreit und wieder herausgezogen ist, wird durch Zug an diesem Faden, sowie eventuell durch Nachschieben mit dem Finger der wie eine Gardine gefaltete Bruchsack durch den Leistencanal in die Bauchhöhle hineingezogen resp. geschoben, so dass er sich wie ein Kissen hinter den inneren Leistenring legt, in dessen Umgebung durch die voraufgegangene Ablösung des Peritoneums Gelegenheit zur breiten Anlagerung dieses Kissens an die Bauchwand und zur späteren Verwachsung gegeben worden ist. Das Fadenende wird durch mehrmaliges Durchstechen durch die Muskulatur der Bauchwand oder durch Zusammenknüpfen mit den später zu legenden Hautnähten befestigt.

Es folgt nun der Verschluss des Leistencanales durch Matratzennaht in einer Art und Weise, auf die Macewen sehr grosses Gewicht legt und die er die „Wiederherstellung der Klappenform des Inguinalcanales" nennt. Zu diesem Zwecke orientirt sich der Operateur noch einmal genau über die Lage des Samenstranges

Fig. 5.



Das freie Ende des Catgutfadens, an welchem der gefaltete Bruchsack durch den Leistencanal an die Abdominalseite des inneren Ringes gezogen werden soll, wird etwa einen Zoll oberhalb des letzteren von innen nach aussen durch die Bauchwand geführt.

Fig. 6.

Das aus dem gefalteten Bruchsack gebildete, der Abdominalseite des inneren Leistenringes entsprechend gelagerte Kissen.

und der Arteria epigastrica, welche letztere bei Anlegung der Naht vermieden, d. h. nicht mitgefasst werden soll. Jedoch sagte mir Macewen seiner Zeit persönlich, dass er keinen Nachtheil von dem Mitfassen derselben gesehen habe. Ich habe aus diesem Grunde bei meinen eigenen Operationen auf das Verhalten der Arteria epigastrica kein besonderes Augenmerk gerichtet und niemals davon irgend eine Störung gesehen.

Es wird dann auf der zur Controle eingeführten Spitze des linken Zeigefingers in vorstehend illustrirter Weise zunächst mit der Macewen'schen Nadel ein dicker Catgutfaden durch Einstich von aussen nach innen und Ausstich von innen nach aussen durch die innere Wand des Leistencanales („conjoint tendon", d. h. die vereinigten Sehnen vom Obliquus abdominis internus und transversus) geführt, indem durch schraubenförmige Drehung das Durchdringen der Spitze der Nadel durch das Gewebe erleichtert wird.

Bei der Anlegung dieser Naht darf die Scheide des Musc. rectus abdominis nicht mitgefasst werden, weil der Zug dieses Muskels später leicht nachtheilig wirken könnte. Man muss sich also bei der Nadelführung hinreichend weit nach aussen vom Rande dieses Muskels halten.

Darauf wird zunächst das untere Fadenende in die andere Macewen'sche Nadel eingefädelt und in derselben Höhe mit dem unteren Stich der anderen Seite von innen nach aussen durch das Ligamentum Poupartii geführt und in gleicher Weise das obere Fadenende von innen nach aussen in der Höhe des oberen inneren Stiches durch Musc. transversus, obliquus internus und in die Aponeurose des externus.

Beide Fadenenden werden nun fest angezogen und, nachdem sich die innere Wand des Leistencanales dicht an die äussere gelegt hat, zu einem sicheren Knoten vereinigt. Damit eine Ein-

Fig. 7.

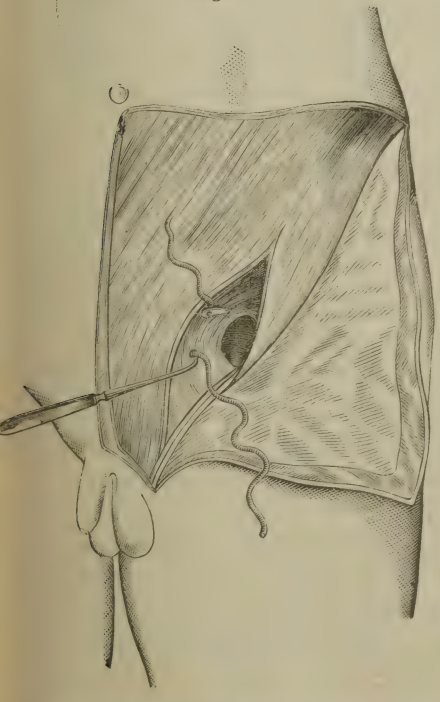


Fig. 8.

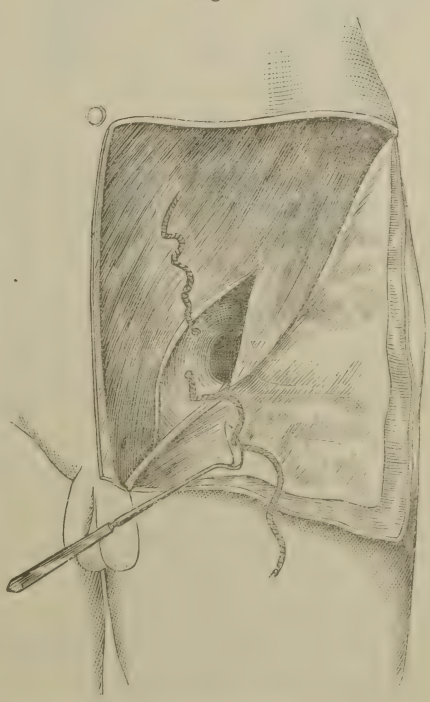


Fig. 7, 8, 9. Anlegung der Matratzennaht zum Verschlusse des Leistencanales, welcher durch die Knüpfung dieser Naht aus seiner Röhrenform in eine Klappenform umgewandelt wird.

Fig. 9. Fig. 10.

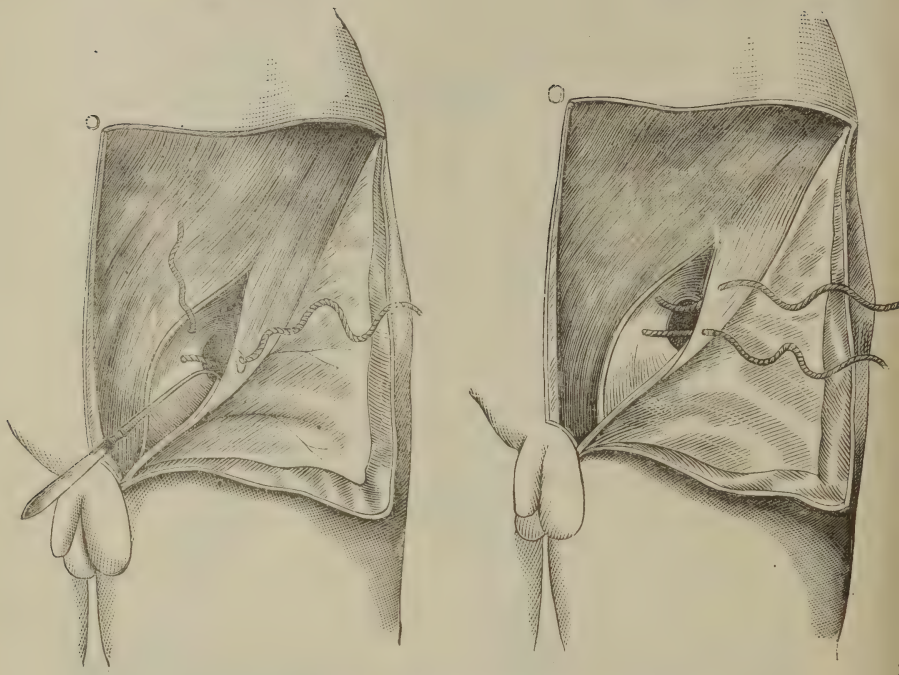


Fig. 10. Die fertig angelegte Matratzennaht vor dem Knüpfen.

schnürung oder Verletzung des Samenstranges vermieden wird, muss vor dem Knüpfen der Naht noch einmal genau darauf geachtet werden, ob derselbe auch hinter und unter den gelegten Fäden liege und beim Anziehen derselben frei beweglich sei. Je nach der Weite des Leistencanales kann noch eine zweite Matratzennaht gelegt werden. Ich habe in einigen Fällen ausserdem noch die äusseren Leistenpfeiler durch eine fortlaufende Catgutnaht vereinigt.

Macewen legt in der Regel ein decalcinirtes Knochendrain bis auf die Gegend des äusseren Ringes und einige Chromsäure-Catgutfäden in die Nahtlinie der Haut.

Ich habe die Haut stets ohne irgend welche Drainage vereinigt und fast ausnahmslos secretlose Prima intentio erreicht. Als Verband habe ich wegen der Nachbarschaft des Urins stets eine mehrfache Lage Jodoformgaze durch Collodium in der Umgebung der Wunde befestigt.

Macewen lässt in der Regel seine Patienten 4—6 Wochen

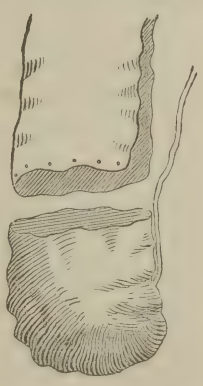
das Bett hüten und nicht vor der 8. Woche arbeiten. Patienten, deren Bauchwandungen schlaff sind, oder welche schwere Arbeiten zu verrichten haben, lässt er eine Schutzbandage tragen.

Ich habe sämmtliche Männer, die ich wegen Leistenbruch nach Macewen operirt habe, 6 Wochen liegen lassen und nur eine weibliche Patientin, bei der es sich um das Nuck'sche Divertikel handelte, sowie die Frauen, bei denen es sich um die Operation des Schenkelbruches handelte, früher aufstehen lassen.

Bei congenitalen Hernien, wo die Isolirung des Bruchsackes nicht gelingt, trennt Macewen den Bruchsack durch zwei parallel dem Samenstrange geführte Längsschnitte und 1 Zoll oberhalb des Hodens durch einen Querschnitt.

Der untere Theil wird zu einer Tunica vaginalis propria geformt, der obere ganz analog den übrigen Hernien zur Bildung des vor den inneren Leistenring zu lagernden Kissens verwendet.

Fig. 11.



Art der Abtrennung des Bruchsackes von Hoden und Samenstrang bei congenitaler Leistenhernie.

Für diejenigen Fälle, wo neben der congenitalen Hernie der Descensus testiculi mangelhaft geblieben ist und der Hoden in oder vor dem Leistencanal liegt, habe ich unter Benutzung des Macewen'schen Gedankens der Radicaloperation auf Grund zweier von mir operirter Fälle vorgeschlagen[1]), den Hoden mitsammt dem Bruchsack, der zum Theil zur Bildung eines Kissens verwandt wird, in die Bauchhöhle zu verlagern.

In dem von mir operirten Falle von angeborenem Nabelbruch eines 9monatlichen Kindes habe ich den Bruchsack mitsammt der Haut, die ich vorher mit Messer und Pincette ihrer Epidermis entkleidet hatte, in die Bauchhöhle gezogen, nach der Seite verlagert und dann die Pforte durch Catgutetagennähte verschlossen.

Der Schwerpunkt der Macewen'schen Operationsmethode, für deren praktischen Werth die Erfolge des Autors als Empfehlung dienen, liegt meiner Ansicht nach in einer zweckmässigen Verbindung der Behandlung des Bruchsackes mit der physiologisch-anatomisch richtigen Art, den Leistencanal zu verschliessen. Der

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXX.

erhaltene, zu einem Kissen formirte und verlagerte Bruchsack verstärkt die Bauchwand an der in Frage kommenden wichtigsten Stelle in einer Weise, wie dies von keiner der anderen Operationsmethoden erreicht wird. Dieses vor den inneren Eingang der Bruchpforte gelagerte Bruchsackkissen, mit dessen Bildung sowohl Bruchsack als trichterförmige Ausbuchtung des Bauchfelles zum Verschwinden gebracht sind, hat neben der Verstärkung der Bauchwand auch offenbar, wie man aus den guten Resultaten der Methode abnehmen kann, noch die Bedeutung, dass sie den Samenstrang verhindert, das Gubernaculum für die recidivirende Hernie zu bilden, eine Rolle, welche demselben vielfach von Chirurgen, die sich mit der Radicalbehandlung der Brüche befasst haben, zugeschoben wird. Dauernd beseitigt wird aber die Hernie erst durch den klappenförmigen Verschluss der Wände des Leistencanales, welcher die feste Unterlage schafft, auf der der aufliegende Bruchsack die Bauchwand verstärkt und die alte Bruchgegend widerstandsfähig macht gegen das Andringen der Baucheingeweide.

Die 6wöchentliche Bettruhe, welche Macewen als Nachbehandlung verlangt, ist eine nothwendige Consequenz seines Verfahrens. Denn erst, wenn das Bruchsackkissen an Ort und Stelle verwachsen ist, kann es die von ihm verlangte Aufgabe erfüllen, während die zur Vereinigung gebrachten Wände des Leistencanales ihrerseits nur dann auf die Dauer aneinander haften werden, wenn man sie in der Zeit nach der Operation genügend lange vor Spannung und Belastung schützt.

Wenn diese Methode Macewen's auch ihre hervorragendste Bedeutung für den Leistenbruch hat, so ist sie doch für den Schenkelbruch nicht minder rationell und keineswegs schwierig auszuführen. Beseitigt sie doch gegenüber der in Deutschland üblichen Methode, den Bruchsackhals zu durchstechen, zu unterbinden und abzuschneiden, das „Infundibulum" und ermöglicht durch die Conservirung des Bruchsackes eine wesentliche Verstärkung des Peritoneums.

Zum Schlusse möchte ich nicht unterlassen, zu betonen, dass Macewen allen Denjenigen, welche die gleichen Resultate, wie er, zu erhalten wünschen, dringend empfiehlt, seine Operationsmethode ganz genau nach den gegebenen Vorschriften, und zwar bis in die kleinsten Einzelnheiten, auszuführen.

# V.

# Ueber die Behandlung tuberculöser Abscesse und Gelenkerkrankungen mit Jodoforminjectionen.

Von

**Prof. Dr. P. Bruns**

in Tübingen.[1])

M. H.! Von unserem verehrten Herrn Präsidenten ist mir die Aufforderung geworden, Ihnen heute über den gegenwärtigen Stand der Frage von der Jodoform-Behandlung der chirurgischen Tuberculose zu berichten. Ich bin der Aufforderung gern gefolgt, denn auch hier im Schoosse unserer Gesellschaft haben sich die mannichfachen Wandlungen abgespielt, welche diese Frage während des letzten Jahrzehnts durchgemacht hat, und gerade jetzt scheint mir der Zeitpunkt zu einer erneuten Discussion recht geeignet: wir haben auf breiterer Grundlage Erfahrungen gesammelt, und namentlich hat die Jodoform-Behandlung begonnen, ein neues weites Gebiet sich zu erobern, das der tuberculösen Gelenkerkrankungen. Was lange Zeit viel bestritten war, ist jetzt durch zahlreiche und einwandfreie Beobachtungen erwiesen: das Jodoform hat eine antituberculöse Wirkung.

Ich weiss sehr wohl, dass dieser Satz auch jetzt noch vielfach Widerspruch findet bei Solchen, welche sich von der Heilwirkung des Jodoforms bei tuberculösen Leiden nicht überzeugen konn-

[1]) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des Congresses, 9. April 1889.

ten. Allein ich glaube, die Erklärung ist wesentlich in der verschiedenen Art der Anwendung zu suchen. Dass die einfache Application von Jodoform auf tuberculöse Geschwüre in der Regel nicht zur Heilung führt, ist allgemein anerkannt: das Jodoform vermag eben nur bei lange andauerndem ununterbrochenem Contact seine Wirkung zu entfalten, während es auf offenen Granulationsflächen durch die Eiterabsonderung immer wieder abgeschwemmt wird. Wird nun aber, wie es deshalb gewöhnlich geschieht, das tuberculöse Granulationsgewebe vorher entfernt, so gewährt das nachträgliche Jodoformiren der Wunde wenigstens einen gewissen Schutz gegen Recidive. Auch das ist allgemein anerkannt, aber es muss dahingestellt bleiben, ob hierbei das Jodoform eine eigenartige Wirkung auf das Gewebe ausübt oder nur die Primärheilung der Wunde, also die rasche Vernarbung und Schrumpfung der Gewebe befördert.

Ganz anders bei der Jodoform-Injection der kalten Abscesse. Freilich liegen hier die Verhältnisse am günstigsten: ein einfacher geschlossener Hohlraum, von einer tuberculösen Membran ausgekleidet und durch eine fibröse Wand von der Umgebung abgekapselt. Das in die Abscesshöhle eingebrachte Jodoform überzieht, wie man sich bei nachträglicher Incision überzeugen kann, gleichmässig die ganze Innenfläche der Abscesswand und befindet sich mit derselben Wochenlang in ununterbrochenem innigen Contact. Erst nach Wochen oder Monaten beginnt aber auch der Erfolg sich zu zeigen, indem der Abscess sich ganz allmählich verkleinert und zuletzt spurlos verschwindet.

In der That, die Heilungsdauer ist eine recht lange, und gar Mancher scheint bei den ersten Versuchen mit dieser Behandlung daran gescheitert zu sein, dass er schon nach einigen Wochen an dem Erfolg verzweifelt und zu einer anderen Behandlung gegriffen hat. Ich möchte deshalb ausdrücklich betonen, dass eine entschiedene Verkleinerung bei grösseren Abscessen nach 1—2 Monaten beginnt und die völlige Heilung erst nach 2—4 Monaten abgeschlossnn ist. Allein der Erfolg ist so sicher, dass man ihn unbesorgt abwarten kann, zumal ja die Behandlung ambulatorisch durchgeführt wird und den Kranken in seiner Beschäftigung gar nicht beeinträchtigt. Ich will nur anführen, dass in meiner Klinik seit 5 Jahren über 100 kalte Abscesse mit Jodoform-Injectionen

behandelt und 80 Procent geheilt sind [1]). Diese Erfolge stimmen mit denjenigen überein, welche aus der Klinik von Billroth und Verneuil berichtet wurden; sie sind so zahlreich, dass sie jeden Zweifel beseitigen: das Jodoform hat eine antituberculöse Wirkung.

Die Einwände, welche dagegen erhoben sind, wiegen nicht schwer. Man hat geltend gemacht, die günstige Wirkung rühre nicht von dem Jodoform, sondern von dem gleichzeitig injicirten Aether, Alkohol oder Glycerin her, welche an sich schon eine antituberculöse Wirkung besitzen sollten. Allein gerade um diesen Einwand zu entkräften, habe ich seit mehreren Jahren nur eine Mischung von Jodoform mit dem gewiss unschuldigen Olivenöl (1 : 10) benutzt — und die Wirkung ist gleich konstant geblieben.

Man wende auch nicht ein, dass allein schon die wiederholte Punction wirksam sei. Gewiss kommt es hie und da vor, dass ein kalter Abscess nach einfacher Punction oder auch nach spontanem Aufbruch zur Heilung gelangt, aber das sind Ausnahmen, und ich brauche nur daran zu erinnern, dass durch Controlversuche direct nachgewiesen ist, dass die einfache antiseptische Punction in der Regel ganz erfolglos ist. Ich habe hintereinander 10 Fälle von Senkungsabscessen bei Wirbel-Caries durch die Jodoform-Injectionen heilen sehen, Abscesse, welche zum Theil vom Zwerchfell bis zur Mitte des Oberschenkels reichten und 1—2 Liter Eiter enthielten. Ein solch constanter Erfolg schliesst den Zufall aus, denn Jedermann weiss, wie wenig günstig die Erfolge jeder anderen Behandlung in diesen Fällen sind.

Man hat endlich eingewandt, die Heilung sei keine vollständige und dauerhafte, nach einigen Jahren werde wohl der Abscess sich wieder gebildet haben und es werde wohl immer so bleiben, dass ein Theil der Fälle zur Heilung gelange, der grössere Theil aber zu Grunde gehe. Ich habe deshalb vor Kurzem jene geheilten

---

[1]) Vergl. P. Bruns, Ueber die antituberculöse Wirkung des Jodoforms. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVI. Congress. 1887. II. S. 27. — P. Bruns und C. Nauwerck, Ueber die antituberculöse Wirkung des Jodoforms. Klinische und histologische Untersuchungen. Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. III. S. 133. — P. Bruns, Ueber die Jodoformbehandlung der tuberculösen Abscesse, insbesondere der spondylitischen Senkungsabscesse. Ebendas. Bd. IV. S. 206.

Fälle wieder untersucht: sie sind seit 2—4 Jahren alle geheilt geblieben und bei keinem eine Spur eines neuen Abscesses aufgetreten. Diese erfreuliche Thatsache beweist zugleich am besten, dass auch der tuberculöse Wirbelherd, der in allen jenen Fällen durch den vorhandenen Gibbus sich verrieth, zur Ausheilung gelangt ist, da sonst die Eiterung nicht versiegt wäre.

Im Anschluss an die Jodoform-Behandlung der kalten Abscesse möchte ich noch einen Vorschlag hinzufügen, den ich bisher noch keine Gelegenheit gehabt habe, selbst genauer zu prüfen. Ich meine die Behandlung der tuberculösen Pleura-Empyeme mit Jodoform-Injectionen. Es liegt auf der Hand, welch grossen Vortheil es hätte, wenn die Ausheilung ohne Eröffnung der Pleurahöhle gelingen würde. Ich habe diese Behandlung bisher nur zweimal versucht: der eine Fall ist noch im Anfang der Behandlung, der andere entzog sich der Beobachtung, nachdem innerhalb mehrerer Monate das Pleura-Exsudat auf den dritten Theil sich vermindert und dabei das Körpergewicht um den vierten Theil zugenommen hatte. —

Ich komme nun zu einem anderen Gebiete der Jodoform-Behandlung, den tuberculösen Gelenkerkrankungen. Es lag gewiss nahe, dieselbe Behandlungsmethode, welche sich bei den tuberculösen Abscessen so wirksam erwiesen hatte, auch bei der Gelenktuberculose in Anwendung zu ziehen. Bieten doch manche Formen dieser letzteren ganz ähnliche Verhältnisse für die Injectionen dar, namentlich die diffuse Synovialistuberculose mit serösfibrinösem oder eiterigem Erguss, also der sogen. Hydrops tuberculosus und der kalte Abscess der Gelenke. Selbst für die ossalen Formen mit primärer oder secundärer Betheiligung der knöchernen Gelenkenden ergab sich aus der Analogie mit den spondylitischen Abscessen Aussicht auf günstigen Erfolg.

Es ist daher schon seit 4 Jahren in meiner Klinik eine grössere Anzahl (über 50) tuberculöser Gelenkaffectionen mit Jodoform-Injectionen behandelt und zum Theil ein geradezu überraschend günstiger Erfolg erzielt worden. In einer Reihe von Fällen hat die Heilung nunmehr 3—4 Jahre Bestand, wie ich mich gerade in den letzten Wochen wieder durch Nachuntersuchungen überzeugt habe. Unsere Beobachtungen und Ergebnisse stimmen im Wesentlichen vollständig überein mit denjenigen, welche aus der Bonner Klinik

von Wendelstadt[1]) und aus der Hallenser Klinik von Krause[2]) mitgetheilt worden sind.

In Bezug auf die Technik des Verfahrens will ich nur bemerken, dass man am besten eine 10—20procentige Mischung von Jodoform mit Olivenöl oder Glycerin verwendet, die frisch bereitet und sterilisirt ist. Eine solche Schüttelmixtur ist der Lösung von Jodoform in Aether vorzuziehen, weil diese schmerzhaft ist, zuweilen Hautgangrän bewirkt und jedenfalls die Resorption des Jodoforms begünstigt; die Beimischung von Oel dient dagegen nur dazu, um das Jodoform in die Gelenkhöhle einzuführen, damit es nach Resorption der Flüssigkeit in voller Menge darin verbleibt. Zunächst wird nun der einzelne Fall genau darauf untersucht, ob es sich um eine parenchymatöse Synovialistuberculose, also einen reinen Kapselfungus handelt, oder ob gleichzeitig ein Erguss ins Gelenk oder periarticuläre Abscesse vorhanden sind. Bei der parenchymatösen Form wird — natürlich unter strenger Antisepsis — mit einer stärkeren Hohlnadel in die Gelenkhöhle und in die fungösen Massen eingestochen und von einem oder mehreren Stichpunkten aus eine entsprechende Menge Jodoformmischung injicirt; sie beträgt meist nur 2—4—6 Ccm. und muss mit kräftigem Stempeldruck eingespritzt werden. Ist dagegen ein Erguss im Gelenk oder Abscesse in der Umgebung vorhanden, so wird zuerst der Inhalt derselben durch Punction entleert und dann erst soviel Jodoformmischung injicirt, dass die Gelenk- oder Abscesshöhle wieder mässig gefüllt sind; hierzu sind 10—20—30 Ccm. Jodoformmischung erforderlich. Krause empfiehlt in diesen Fällen ausser der vorgängigen Punction eine Auswaschung der Gelenk- oder Abscesshöhle mit Borlösung. Dass diese jedoch für den Erfolg nicht massgebend ist, hat Krause selbst an solchen Fällen festgestellt, welche früher dieser Auswaschung unterworfen waren, ohne durch dieselbe irgend gebessert zu werden, während sie dann durch die Jodoform-Injectionen geheilt wurden.

Die Reaction auf die Einspritzung ist gering. Es stellen sich weder Schmerzen noch lokale Reizerscheinungen ein, jedoch mei-

[1]) Wendelstadt, Zur Behandlung von tuberculösen Knochen- und Gelenkerkrankungen durch parenchymatöse Injection von Jodoformöl. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 38.

[2]) F. Krause, Ueber die Behandlung tuberculöser Gelenkerkrankungen mittelst Jodoformeinspritzungen. Berliner klin. Wochenschrift. 1889. No. 49.

stens Temperatursteigerung um 1—2 Grade, die nach einigen Tagen wieder zurückgeht. Eine Feststellung des Gelenks ist nicht erforderlich, wenn nicht im Anfange noch grosse Schmerzhaftigkeit besteht, vielmehr gestattet man den vorsichtigen Gebrauch des Gliedes, um die Vertheilung des Jodoforms zu befördern. Erscheinungen von Jodoformvergiftung sind nie beobachtet worden.

Die Wiederholung der Einspritzung geschieht bei den parenchymatösen Injectionen in Zwischenräumen von 8 Tagen, bei denjenigen in die erweiterte Gelenkhöhle oder periarticulären Abscesse nach Ablauf von 2—4 Wochen.

Wie gestaltet sich nun die Wirkung? Die ersten Zeichen einer entschiedenen Besserung stellen sich, wie auch bei den kalten Abscessen, erst nach 6—8 Wochen, oft noch später ein. Nur eine höchst auffällige Wirkung macht sich zuweilen schon nach einigen Wochen geltend, nämlich das Nachlassen und Aufhören der Schmerzhaftigkeit. Ich war ebenso wie die Herren Trendelenburg und Krause oft erstaunt darüber, wie Kranke mit schwerer Gelenktuberculose, die wegen der heftigen Schmerzen kaum eine Berührung zuliessen und jede Bewegung vermieden, schon nach einigen Wochen das Glied wieder zu gebrauchen anfingen. Namentlich erinnere ich mich eines Mannes mit schwerem Kniegelenkfungus und gleichzeitiger Lungen- und Larynxtuberculose, dessen Bein wegen beständiger Schmerzen in einer Schiene gelagert werden musste; nach 4 Wochen war derselbe im Stande, mit einer Krücke, nach 6 Wochen ohne Stock umherzugehen.

Im Uebrigen bestehen die lokalen Veränderungen darin, dass der Gelenkerguss, der sich nach den ersten Injectionen immer wiederholt, allmälig abnimmt und zuletzt ganz verschwindet; die periarticulären Abscesse, welche sich jedesmal wieder füllten, verkleinern sich und schrumpfen zu einem derben Knoten zusammen. Bei dem reinen Kapselfungus geht die Anschwellung der Gelenkgegend ganz allmählich zurück und die weichen, oft pseudofluctuirenden Partien nehmen eine derbere Consistenz an, entsprechend der fortschreitenden Schrumpfung der fungösen Kapsel und der schwartigen periarticulären Gewebe. Nach einigen Jahren können auch diese Indurationen verschwunden sein.

So gestalten sich die Veränderungen, wenn es zur Ausheilung des tuberculösen Processes kommt. Dabei kann die Beweglichkeit

des Gelenks zum Theil erhalten bleiben oder sich auch ganz vollständig wiederherstellen. Letzteres habe ich viermal bei Kindern gesehen, die an schwerem Fungus des Knie- und Fussgelenks, zum Theil mit Fistel- und Abscessbildung gelitten hatten; bei der Nachuntersuchung nach $3^1/_2$ Jahren war überhaupt gar kein Unterschied gegenüber der anderen Seite mehr zu erkennen, auch die Function ganz normal. Offenbar trägt zu diesen günstigen functionellen Resultaten ganz besonders der Umstand bei, dass während der Jodoformbehandlung das Gelenk nicht festgestellt zu werden braucht.

In einer anderen Reihe von Fällen beobachtet man zwar keine vollständige Ausheilung, aber eine wesentliche Besserung, indem die Schmerzhaftigkeit verschwindet, die Gebrauchsfähigkeit sich bessert und die Anschwellung sich vermindert. Dieser Erfolg tritt namentlich bei schwereren Formen älterer Leute ein.

Wenn ich nun sagen soll, wie oft durch die Jodoform-Injectionen Erfolg erzielt wird, so lässt sich heute noch kein abschliessendes Urtheil geben, weil die Zahl der Fälle noch zu klein und ihre Auswahl zu verschieden ist; so habe ich Anfangs die fistulösen Fälle fast ganz ausgeschlossen, ebenso Herr Krause. Nach meinen bisherigen Erfahrungen tritt in mehr als der Hälfte der Fälle Heilung oder eine so wesentliche Besserung ein, dass sie der Heilung sehr nahe kommt, und zwar ohne dass irgend ein anderer operativer Eingriff stattfindet. Unter diesen Fällen sind alle grossen Gelenke vertreten, am häufigsten das Knie- und Ellbogen-, Hand- und Fussgelenk, am seltensten das Hüftgelenk. Nach einer gütigen Mittheilung des Herrn Trendelenburg beträgt nach seinen bisherigen Beobachtungen die Prozentzahl der sicheren Erfolge für das Handgelenk 60, für das Ellbogengelenk 37, für das Knie- und Fussgelenk 33. Unter den geheilten Fällen sind aber auch alle Formen der Gelenktuberculose vertreten, sowohl parenchymatöse als solche mit flüssigem Erguss, sowohl frische leichtere Fälle als vorgeschrittene schwerere Formen mit Abscess- und Fistelbildung. Am sichersten und schnellsten werden im Allgemeinen frische Erkrankungen, die noch nicht zum Aufbruch geführt haben, geheilt, namentlich bei Kindern.

Diesen geheilten Fällen steht allerdings eine erhebliche Zahl unvollständiger Erfolge und Misserfolge gegenüber, welche weit grösser

ist als bei den kalten Abscessen. Dies erklärt sich schon aus den ungünstigeren anatomischen Verhältnissen: die Gelenkhöhle, wenn sie nicht durch Erguss erweitert ist, lässt sich weniger leicht mit der Nadel treffen und auch wegen ihrer unregelmässigen ausgebuchteten Gestalt weniger leicht gleichmässig füllen. Tiefliegende periarticuläre Abscesse werden leicht übersehen, und doch bildet jeder einzelne ein Hinderniss der Heilung. Dazu kommt, dass die Behandlung wegen der monatelangen Dauer oft zu frühe abgebrochen wird. Denn nur Konsequenz führt hier zum Ziele.

Jedenfalls ist aber durch die Erfahrungen, welche unabhängig von einander an drei verschiedenen Kliniken gewonnen wurden, der Beweis geliefert, dass die Jodoform-Injectionen bei tuberculösen Gelenkleiden von entschiedenem Erfolge sind und in zahlreichen Fällen zur Heilung führen. Das ist ein grosser Fortschritt. Da gerade die frischen Fälle am sichersten geheilt werden, wird man in praxi bei beginnenden tuberculösen Gelenkleiden zuerst die Jodoform-Behandlung einleiten und gewiss oft genug dem Processe Einhalt gebieten, ehe er zu schwerer Zerstörung führt. Von besonderer Wichtigkeit ist aber noch die Thatsache, die ich in Uebereinstimmung mit Herrn Krause constatiren kann, dass auch bei alten Leuten, bei denen sonst die conservative Behandlung so wenig leistet, die Jodoform-Injectionen mit Erfolg angewandt werden können.

Ich verzichte darauf, da ich nur objectiv referiren wollte, schon jetzt Vermuthungen über die Tragweite dieser neuen Behandlungsmethode auszusprechen. Weitere, auf breiter Grundlage gesammelte Erfahrungen müssen insbesondere darüber entscheiden, inwieweit die Jodoform-Behandlung die Indicationen der Resection und Amputation wird einzuschränken vermögen.

Nach alledem stehe ich nicht an, die Methode der Jodoform-Injectionen als eine einfache, allgemein anwendbare, gefahrlose und wirksame Behandlung der tuberculösen Abscesse und Gelenkerkrankungen zu empfehlen. Möge sie sich als eine mächtige Waffe im Kampfe gegen die verheerende Tuberculose bewähren!

# VI.

# Ueber die Endresultate nach Unterbindung der zuführenden Arterien bei Struma.

Von

**Prof. Dr. Rydygier**

in Krakau.[1])

M. H.! Es ist gewiss sehr erwünscht, bei neuen oder neu wieder aufgenommenen Operationsmethoden nach bestimmter Zeit etwas Näheres über den endgültigen therapeutischen Erfolg zu erfahren. Bei dem sehr reichhaltigen Material meiner Klinik namentlich auch in dieser Beziehung stellte ich es mir zur Aufgabe, möglichst bald ein bestimmtes Urtheil über die von Wölfler neu empfohlene Operation der Unterbindung der zuführenden Arterien bei Struma zu erlangen; besonders aber auch zu erfahren, bei welchen Arten von Struma dieses Verfahren anzuempfehlen ist, bei welchen weniger oder gar nicht. Und so habe ich denn im Verlaufe von zwei Jahren 21 Patienten mit grösseren und kleineren Kröpfen nach dieser Methode operirt und mein Assistent Dr. v. Rosciszewski hat es sich angelegen sein lassen, über das Endresultat dieser Operationen nähere Daten zu erfahren.

Auffallend ist es, dass man der in Rede stehenden Behandlungsweise eigentlich sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, trotzdem Billroth[2]) gerade die Ligatur der Schilddrüsenarterien als diejenige Ersatzoperation für die Totalexstirpation bezeichnet, welche jedenfalls der aufmerksamsten Beachtung werth ist. Wenigstens finde ich in der Literatur nur sehr spärliche Mittheilungen.

---

[1]) Vortrag, gehalten am 1. Sitzungstage des Congresses, 9. April 1890.

[2]) Billroth, Ueber die Ligatur der Schilddrüsenarterien behufs Einleitung der Atrophie von Kröpfen. Wiener klin. Wochenschrift. 1888. No. 1.

Nach Wölfler[1]) hat Obalinski[2]) zwei Fälle beschrieben: in dem einen wurden die Schilddrüsenarterien der einen Seite unterbunden: der Anfangs sehr gute Erfolg blieb nicht von Bestand; im zweiten Falle wurden alle vier Arterien unterbunden und der Erfolg war, was die subjectiven Beschwerden anbetrifft, ein guter, der Halsumfang hatte — nach einem Monat gemessen — um 3 Ctm. im grössten Umfang abgenommen.

Billroth (l. c.) hat 4 Fälle beschrieben: Im ersten wurden nur beide Arteriae thyreoid. infer. unterbunden; der Anfangs glänzende Erfolg war nur von kurzer Dauer, nach etwa 2 Monaten war der Kropf ebenso gross wie vorher, und wurde enucleirt. Im zweiten Falle wurden zuerst beide Art. thyreoid. infer. und die Art. thyreoid. super. sinistra unterbunden und 14 Tage später auch die Art. thyreoid. sup. dextra. Bei der etwa zwei Monate später vorgenommenen Untersuchung war der Umfang des Halses bedeutend geringer, doch waren noch ziemlich viele Kropfknoten tastbar; das Athmen war ganz unbehindert.

Im dritten und vierten Falle wurden alle 4 Schilddrüsenarterien in einer Sitzung unterbunden: im 3. Falle war die Struma nach 28 Tagen bereits vollständig atrophirt; der vierte Fall stand noch in Beobachtung.

Matlakowski[3]) hat 3 Fälle beschrieben, in denen er alle 4 Schilddrüsenarterien unterbunden: Vom ersten Fall erhielt er nach einem Jahr die Nachricht durch einen Arzt, dass die Pat. vollständig gesund sei, aber die Abnahme des Halsumfanges wurde nicht angegeben. Die zwei anderen Fälle waren zu kurze Zeit in Beobachtung und ist ihr Enderfolg nicht bekannt.

Zu diesen 11 aus der Literatur gesammelten Fällen kommen meine 21. Nur im ersten Falle wurden die Schilddrüsenarterien auf der einen Seite allein unterbunden, in den übrigen 20 Fällen wurde auf beiden Seiten unterbunden. Ueber die ersten 12 Fälle habe ich[4]) schon früher referirt, die weiteren 7 Fälle sind von

---

[1]) Wölfler, Die operative Behandlung des Kropfes durch Unterbindung der zuführenden Arterien. Wiener med. Wochenschrift. 1886. No. 29 und 30.

[2]) Obaliński, Przyczynek do kazuistyki nowoczesnych operacyj wola. Przegl. Lek. 1887. No. 27, 28.

[3]) Matlakowski, Trzy przypadki podwiązania tętnic tarczowych dokonanego przy wolu sposobem Drobnika. Gaz. Lek. 1889. No. 18.

[4]) Rydygier, Zur Behandlung des Kropfes durch Unterbindung der zuführenden Arterien. Wiener med. Wochenschrift. 1888. No. 49 und 50.

Dr. v. Rosciszewski[1]) beschrieben und daran schliessen sich noch 2 Fälle aus der letzten Zeit. Am Schlusse werde ich eine ganz kurze Zusammenstellung aller dieser Fälle geben, hier will ich nur bemerken, dass wir uns in den ersten 14 Fällen der von Drobnik[2]) angegebenen Methode zur Unterbindung der Art. thyreoid. infer. bedienten, in den letzten 7 Fällen der von mir selbst[3]) beschriebenen. Ich kann auch heute nach weiterer Erfahrung nur bestätigen, dass man in der von mir angegebenen Weise leicht und sicher die Art. thyreoid. inf. auffinden kann selbst bei den grössten Kröpfen und dass die danach entstehenden Narben weniger sichtbar und leichter unter der Kleidung zu verbergen sind.

Ich habe immer die Arterien doppelt ligirt und zwischen den Ligaturen durchschnitten und ist mir nicht zum zweiten Mal die Arterie gerissen.

Wenn ich jetzt mein Urtheil über den therapeutischen Werth der Arterienunterbindung bei Kröpfen auf Grund dieser meiner verhältnissmässig zahlreichen Fälle abgeben soll, so würde ich ihn dahin formuliren:

Die einseitige Unterbindung der Schilddrüsenarterien halte ich für unsicher und in der Mehrzahl der Fälle für unzureichend trotz der guten Erfolge von Porta und Wölfler. Wenn auch zwischen den Schilddrüsenarterien beider Seiten bei normalen Verhältnissen keine sehr breite Communication besteht, so scheint doch der Fall Obalinski's und der meinige zu beweisen, dass die Verbindungsäste bei Struma so stark erweitert sein können, dass sich gar bald ein zur Ernährung hinreichender Nebenkreislauf ausbildet, welcher die Atrophie und Schrumpfung des Drüsengewebes hintanhält oder sie nur sehr langsam eintreten lässt. Ueberdies hat sich die Furcht, welche man Anfangs wohl hegen konnte, dass nach der Unterbindung aller vier zuführenden Arterien eine plötzliche Gangrän des ganzen Kropfes eintreten könnte, als unbegründet erwiesen durch die practische Erfahrung an den bis jetzt beobachteten zahlreichen Operationsfällen: die vielen kleineren Arte-

---

[1]) Rościszewski, Wynik leczenia 19 przypadków wola za pomocą podwiązania tętnic tarczykowych. Nowiny Lek. 1890. No. 2.

[2]) Drobnik, Die Unterbindung der Art. thyreoid. infer. Wiener med. Wochenschrift. 1887. No. 3.

[3]) Rydygier, Zur Operationstechnik bei der Unterbindung der Art. thyreoid. infer. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 14.

rien aus der Umgebung (Art. crico-thyreoid. und die Oesophagusarterien) genügen, um diesem üblen Ereignisse vorzubeugen.

Noch weniger Erfolg darf man sich versprechen von der Unterbindung nur der beiden oberen oder der beiden unteren Schilddrüsenarterien. In Anbetracht der bekannten weiten Communication der Art. thyreoideae infer. mit den entsprechenden superiores kann man schon a priori annehmen, dass eine solche isolirte Unterbindung der unteren Schilddrüsenarterien nicht ausreichen kann; wie denn dies wirklich der von Billroth beobachtete Fall klar beweist.

Ebensowenig kann ich mich einverstanden erklären mit dem Vorschlag Kocher's[1]), in bestimmten Ausnahmefällen, für die er überhaupt die Unterbindung der Schilddrüsenarterien als Behandlungsmethode zulässt, nacheinander die Gefässe der anderen Seite erst dann zu unterbinden, wenn das Unterbinden der einen Seite keinen Erfolg hat. Es würde sich in der Zwischenzeit der Collateralkreislauf so weit ausbilden, dass auch die nachfolgende Unterbindung für gewöhnlich nicht den gewünschten Erfolg haben dürfte.

Der Grund, den Kocher für die successive Unterbindung angiebt, ist auch — glaube ich — nicht stichhaltig. Er fürchtet nach Unterbindung aller Schilddrüsenarterien Nachkrankheiten, wie nach der vollständigen Exstirpation der Struma. In den bis jetzt operirten Fällen ist dieses nie aufgetreten, trotzdem ich wenigstens darauf geachtet habe und jetzt doch auch schon eine ganze Anzahl von Fällen habe, welche 2 Jahre und länger in Beobachtung stehen. Dann lässt sich aber auch aus theoretischen Gründen voraussetzen, dass die Unterbindung der zuführenden Arterien nicht in dem Maasse den Eintritt von Allgemeinstörungen befürchten lässt, wie die Totalexstirpation: Erstens verkleinert sich danach die Struma ganz allmählich und dann verschwindet sie nie ganz vollständig, so dass gewiss in jedem Fall so viel Gewebe zuletzt übrig bleibt, wie nach einer beiderseitigen Resection der Struma. Auch in dem von unseren Fällen, wo die Struma so weit geschwunden ist, dass auch nicht das geringste Pathologische an dem Halse des Operirten zu bemerken war, so dass er zum Militär als

---

[1]) Kocher, Bericht über weitere 250 Kropfexstirpationen. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. XIX. Jahrg. 1889.

vollständig gesund genommen wurde, liess sich bei genauerem Zufühlen doch ein Rest der Drüse entdecken.

Wenn wir jetzt zu der einzeitigen Unterbindung aller vier zuführenden Arterien übergehen, so müssen wir hervorheben, dass sie nicht bei allen Arten von Struma von Erfolg und anzuwenden ist.

Bei Struma fibrosa wird man davon von vornherein sich keinen Erfolg versprechen, da ja die Unterbindung in der Weise wirken soll — wie es des Genaueren Wölfler auseinandergesetzt — dass in Folge des stark herabgesetzten Zuflusses des arteriellen Blutes Necrobiosis im Drüsengewebe eintritt, dasselbe allmählich zerfällt und resorbirt wird und an dessen Stelle Narbengewebe sich bildet. Besteht aber, wie bei Struma fibrosa, der Tumor zum weitaus grössten Theil schon aus Narbengewebe, so kann eben keine weitere Schrumpfung eintreten.

Ebensowenig ist auf Erfolg zu hoffen bei Struma cystica. Und wenn auch Billroth es noch als eine offene Frage hingestellt hat, ob nach der Unterbindung durch vermehrte Resorption Cysten nicht schwinden könnten, so haben wir an unseren Fällen die Beobachtung gemacht, dass dies nicht eintritt: in einem solchen Falle war ich genöthigt, nachträglich die Cyste zu enucleiren. Ja, wir haben sogar beobachtet, dass nach Unterbindung der Arterien bei grosser Struma gelatinosa später in den wenig verkleinerten Tumoren Cysten gefunden wurden, die vor der Operation nicht entdeckt waren, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass sie sich erst nach der Unterbindung gebildet haben.

Bei Struma gelatinosa hatte die Unterbindung der zuführenden Arterien den Erfolg, dass selbst bei den grössten die subjectiven Beschwerden der Patienten, wie Athembeschwerden, nachliessen. Dahingegen verkleinerten sich die ganz grossen Kröpfe nur wenig, die kleineren und mittleren mehr. Das erklärt sich am leichtesten wohl auf die Weise, dass in den kleineren, frischeren Fällen wohl noch mehr unverändertes Drüsengewebe vorhanden war und dieses denn auch hauptsächlich geschrumpft ist. In Fällen von grösseren Colloidkröpfen war dementsprechend auch der kosmetische Erfolg nicht vollkommen zufriedenstellend, namentlich waren Mädchen damit nicht zufrieden und in einem Falle wurden wir so lange gebeten, bis wir uns entschlossen, nachträglich eine

Resection des zurückgebliebenen Kropfes zu machen; in einem anderen enucleirten wir die nachträglich entdeckte Cyste.

Die besten Erfolge hatten wir bei den mittelgrossen, frischen parenchymatösen Kröpfen, wo das Drüsengewebe gar nicht oder wenig degenerirt gewesen; diese verkleinerten sich sehr stark und gingen manchmal auf ganz normale Verhältnisse zurück. Unter dieser Art Strumen waren besonders dankbar die stark vascularisirten.

Ich lasse zum Schluss in aller Kürze die Krankengeschichten meiner Fälle[1]) folgen:

Fall I. Bazyli K., 20 Jahre alt, gesundes Individuum. Von 7 Geschwistern leiden 4 an Struma. Schon in seinem 7. Lebensjahre bemerkte Pat. einen kleinen Knoten an der Vorderseite seines Halses, der allmälig bis zu den jetzigen Dimensionen anwuchs. — Es wird Struma parenchymatosa diagnosticirt, die rechterseits grösser ist als links und, da sie Athembeschwerden und Heiserkeit beim Pat. hervorruft, wird operatives Vorgehen anempfohlen. — Am 11. Nov. 1887 Unterbindung der Art. thyreoid. sup. et inf. dextra. Keine Drainage, antiseptischer Verband. Geringe Temperaturerhöhungen in den ersten Tagen nach der Operation. 23. Novbr. Verbandwechsel, Wunde per primam geheilt. 25. Nov. Entlassung.

20. Juni 1888 Revision: Pat. hat keine Beschwerden mehr; der Halsumfang unten ist um 3 Ctm. geringer als vor der Operation, dagegen oben um 1 Ctm. grösser; geringe Heiserkeit besteht noch, am rechten Auge wird Myosis bemerkt.

Fall II. Peter K., 19 Jahre alt, stammt aus einer Strumagegend; giebt an, erst vor einem Jahre eine geringe Schwellung am Halse bemerkt zu haben; seit 2 Monaten sollen Athembeschwerden und Heiserkeit bestehen. — Der im Uebrigen gesunde, etwas kleine Mann hat eine Struma parenchymatosa, die aus mehr oder weniger elastischen Knoten besteht; Kehlkopfbefund: leichte Parese des linken Stimmbandes. — Am 19. Nov. 1887 alle 4 Art. thyreoideae unterbunden; die unteren, wie in allen Fällen, am Aussenrande des Sternocleidomastoideus nach Drobnik. Verlauf nach der Operation sehr gut, nur an einem Tage Temperatur 38° C. Am 27. Novbr. wird Pat. aus der Klinik entlassen.

Revision am 8. Juli 1888. Der Pat. arbeitet als Schlosser ohne jede Beschwerde. Der Halsumfang hat in der grössten Weite um $3^1/_2$ Ctm. abgenommen. Linke Pupille etwas grösser als rechts. — Im Jahre 1890 erfahren wir, dass Pat. vollständig gesund ist und im Militär dient.

---

[1]) Die ersten 12 Fälle habe ich selbst in der Wiener med. Wochenschrift, 1888, No. 49 und 50, beschrieben, die weiteren 7 Fälle hat Dr. von Rościszewski in Now. Lek. publicirt und die letzten 2 Fälle sind neu hinzugekommen.

Fall III. Johann S., 47 Jahre alt, stammt aus einer strumafreien Gegend, hat angeblich vor 15 Jahren zum ersten Male die Anschwellung am Halse bemerkt, die seit 4 Jahren Athembeschwerden hervorruft und ihn in der Arbeit hindert. — Es wird Struma parenchymatosa beider Schilddrüsenlappen von bedeutender Grösse diagnosticirt und die Unterbindung der zuführenden Arterien beschlossen. — Am 27. März 1888 werden, wie im vorigen Falle, alle 4 Art. thyreoideae in einer Sitzung unterbunden. Der Verlauf war ohne Störung, nur vom 2.—4. Tage nach der Operation stieg die Temperatur auf 38,3—39° C. Beim ersten Verbandwechsel bemerkten wir, dass nur der Tumor der linken Seite sich verkleinert hatte, die rechte Seite unverändert war. Bei der erneuten Untersuchung fanden wir rechts deutliche Fluctuation und eine Probepunction ergab flüssigen Inhalt. Am 19. April wurde die Cyste isolirt, aus dem rechten Drüsenlappen herauspräparirt und die Wundhöhle zuerst mit Jodoformgaze austamponnirt und später, am 3. Tage, secundär genäht.

Am 11. Juli 1888 erhielten wir die schriftliche Nachricht, dass der Operirte sich vollkommen wohl befindet und ohne Beschwerden arbeitet; der Halsumfang hat um 9 Ctm. abgenommen. Anfangs dieses Jahres wird uns brieflich mitgetheilt, der Halsumfang habe sich nicht weiter verkleinert.

Fall IV. Johann S., 11 Jahre alt, stammt aus einer Strumafreien Gegend, bemerkte vor einem Jahre die Geschwulst am Halse, die rasch wächst und Athembeschwerden verursacht, namentlich beim Laufen. — Der Kropf (Struma parenchymatosa) betrifft beide Schilddrüsenlappen; Halsumfang über die Höhe der Geschwulst 29 Ctm. — Am 5. Mai 1888 werden alle 4 Art. thyreoideae in einer Sitzung unterbunden. Verlauf sehr günstig; nach 14 Tagen erster Verbandwechsel, Wunden per primam geheilt; die Halsschwellung hat bedeutend abgenommen.

Am 12. Juli 1888 finden wir bei der Revision, dass der Halsumfang um 2 Ctm. abgenommen hat und nur rechts 2 etwa Wallnussgrosse Knoten zu fühlen sind, links nur eine strangförmige Verhärtung. Pupillen gleich weit.

Fall V. W. K., 26 Jahre alt, bemerkt, dass seine Halsschwellung seit mehreren Jahren stets zunimmt und ihn in letzter Zeit in der Arbeit hindert. Kein Herzklopfen. — Die sehr gefässreiche Struma parenchymatosa nimmt beide Drüsenlappen ein, ist sehr gross: grösster Umfang 46 Ctm.; man sieht deutlich mehrere Gefässe über dem Tumor pulsiren; Herzschlag beschleunigt. — Am 17. Mai 1888 werden alle 4 Schilddrüsenarterien in einer Sitzung unterbunden. Verlauf ungestört; höchste Temperatur 37,6° C.; am 6. Juni wird Pat. entlassen.

Am 11. Juli erhalten wir auf Anfrage den schriftlichen Bescheid, dass der Patient gar keine Beschwerden hat und der Halsumfang 41 Ctm. beträgt, also um 5 Ctm. abgenommen hat.

Fall VI. Reg. L., 16 Jahre alt, giebt an, vor 4 Jahren die Halsschwellung bemerkt zu haben, die seit 2 Jahren rascher wächst und seit einem Jahre Heiserkeit und Athembeschwerden während der Arbeit verursacht. — Die kleine, sonst aber gut entwickelte Patientin zeigt eine Halsschwellung,

die grösser auf der linken Seite ist und aus drei weich-elastischen, mit einander zusammenhängenden Tumoren besteht. Die Kehlkopfuntersuchung weist nur bei den höheren Tönen nach, dass die Stimmbänder sich nicht vollständig einander nähern.

Operation am 19. März 1888. Nachdem beide Art. thyreoideae linkerseits und die rechte Art. thyreoidea sup. unterbunden waren, wurde ohne Mühe auch die rechte Art. thyreoidea inf. aufgesucht und 2 Fäden mit der Deschamps'schen Nadel umgelegt. Als der obere Faden zugebunden war, wollte ich den unteren etwas mehr herunterziehen, um genügenden Platz zum Durchschneiden zwischen beiden Ligaturen zu haben. In dem Augenblicke riss die Arterie und ein starker Blutstrahl überschwemmte das ganze Operationsfeld. Der sofort eingeführte Finger sistirte die Blutung und da ein Aufsuchen des durchrissenen Endes sich ohne starke Blutung nicht ausführen liess, wurden 2 Schieberpincetten ohne genaueres Suchen unter den comprimirenden Finger angelegt und die Blutung stand. Tamponnade der Wunde um die Schieber und Verband. Am 21. März wurde der Verband abgenommen, um die Schieber zu entfernen. Sofort trat erneuerte Blutung ein und jetzt mussten drei Schieberpincetten angelegt werden, um die Blutung zu stillen. Verband. Jetzt versuchten wir erst am 27. März die Pincetten zu entfernen und die Blutung trat nicht mehr von Neuem auf. Erst am 11. Mai verlässt Patientin mit vollständig verheilter Wunde die Klinik.

Am 13. Juli stellt sich Patientin in der Klinik zur Untersuchung vor: Maasse vor der Operation: Halsumfang an der oberen Grenze der Anschwellung 37 Ctm., über dem grössten Umfang 43,5 Ctm., unten 43 Ctm. Bei der Revision: an der oberen Grenze 32 Ctm., über dem grössten Umfange 37 Ctm., unten 39 Ctm., also eine bedeutende Abnahme der Geschwulst, nur klagt Patientin über Einschlafen der rechten Hand, das jedoch schon geringer ist, als zur Zeit, wo die Schieberpincetten in der Wunde lagen und die Pat. über sehr starke Schmerzen und Einschlafen der betreffenden Hand klagte. Am rechten Auge ist noch ebenso — vielleicht nicht mehr in so hohem Maasse — wie zur Zeit der Entlassung Myosis und ein Tieferliegen des Bulbus in der Augenhöhle zu bemerken. Unzweifelhaft sind beim Anlegen der Schieberpincetten einige Augenzweige des Sympathicus gequetscht worden. Athembeschwerden bestehen nicht. — Im März d. J. wird uns brieflich mitgetheilt, der Halsumfang hätte noch bedeutend abgenommen und Patientin befinde sich ganz wohl.

Fall VII. Anna Sch., 28 Jahre alt, stammt aus einer Strumafreien Gegend, auch litt keiner von ihren näheren Anverwandten an Struma. Der vor 4 Jahren zuerst bemerkte kleine Knoten ist langsam, aber stetig gewachsen. Schon frühzeitig traten Heiserkeit und Athembeschwerden auf, in letzter Zeit gesellten sich überdies noch Schluckbeschwerden hinzu. — Die schwach gebaute Patientin zeigt eine beiderseitige Struma parenchymatosa, deren rechte Hälfte grösser ist als die linke.

Operation am 3. Mai 1888. Alle 4 Arterien werden ohne Mühe unterbunden. Keine Drainage, wie in allen Fällen, Verband. Am 23. Mai

erster Verbandwechsel, Wunden per primam geheilt, kein Secret; am 11. Juni Entlassung. — Am 8. Juli erhalten wir zur Nachricht von der betreffenden Gemeinde, dass Patientin sich vollständig gut fühlt, dass der Halsumfang abgenommen habe, da Hemdkrägen, die früher sich über der Struma nicht mehr zuknöpfen liessen, jetzt mit Leichtigkeit zugemacht werden. Ueberdies zeigt das übersandte Maass eine Abnahme über dem grössten Umfange um 5 Ctm.

Fall VIII. Ant. R., 23 Jahre alt, zeigt eine Struma parenchymatosa, die ihr zwar keine Athembeschwerden verursacht, aber seit ihrem Bestehen will Patientin an Herzklopfen leiden. — Es werden am 4. Mai 1888 alle 4 Art. thyreoideae unterbunden; Verlauf ohne Störung; am 7. Juni Entlassung.

Laut Nachricht vom 12. October 1888, die uns vom Ortspfarrer ertheilt wurde, erklärte Patientin, dass gegenwärtig ihre Beschwerden viel geringer seien, wie vor der Operation. Der Halsumfang, über dem grössten Umfang gemessen, hat um 4,5 Ctm. abgenommen.

Fall IX. Barb. St., 26 Jahre alt, giebt an, dass auch ihre Mutter an Struma leidet und sie selbst schon seit ihrer Kindheit eine Anschwellung des Halses hat, die in den letzten Jahren zugenommen hat und ihr jetzt Athembeschwerden verursacht. Die Struma parenchymatosa besteht aus 3 Geschwülsten, von denen die rechte sehr gross, dagegen der Mittellappen nicht viel grösser wie eine grosse Pflaume ist.

Operation am 5. Mai 1888. Unterbindung aller 4 Art. thyreoideae in einer Sitzung ohne Schwierigkeiten. Am 13. Mai verlässt die Patientin die Klinik ohne Verbandwechsel, am 23. Mai erster Verbandwechsel, wobei alle Wunden per primam geheilt gefunden werden.

Im Juli finden wir bei der Revision eine Abnahme der Anschwellung um mehr als 4 Ctm., die Patientin klagt über gar keine Beschwerden.

Fall X. Mar. Sz., 34 Jahre alt, stammt aus einer Gegend, wo ab und zu Struma beobachtet wird. Seit mehreren Jahren bemerkte sie schon die Halsanschwellung, die langsam zunimmt. Die Struma parenchymatosa ist mittleren Grades und besteht aus mehreren Knoten, die sich aber alle weichelastisch anfühlen.

Operation am 6. Mai 1888. Unterbindung aller 4 Art. thyreoideae ohne Schwierigkeit, Wundverlauf gestört durch eine intercurrente Pneumonia crouposa rechterseits. Am 1. Juni erster Verbandwechsel, alle Wunden per primam geheilt. Am 7. Juni wird Pat. aus der Klinik entlassen.

Am 12. October 1888 erhalten wir vom Ortspfarrer die Nachricht, dass sich Pat. wohl befindet, viel wohler als vor der Operation.

Fall XI. Bl. Sz., 17 Jahre alt, giebt an, dass seine Mutter auch an Struma gelitten und dass diese Krankheit überhaupt häufig in seiner Gegend vorkommt. Er bemerkte die Schwellung vor 6 Jahren zum ersten Male; Anfangs nahm dieselbe allmälig zu, dann rascher; jetzt macht sie Athembeschwerden, namentlich bei der Arbeit, weswegen er um Aufnahme in die Klinik bittet. — Struma parenchymatosa nimmt beide Lappen der Schilddrüse ein. Halsumfang in der Mitte 33 Ctm.

Am 18. October 1888 unterbindet Herr Dr. Bossowski, I. Assistent der Klinik, alle 4 Schilddrüsenarterien in einer Sitzung. Der Verlauf nach der Operation war im Allgemeinen gut, trotzdem der Patient in den ersten Tagen nach der Operation eine Pleuritis bekam und die Temperatur in der Zeit erhöht war. — Am 31. Oct. erster Verbandwechsel; die Wunde ist per primam intentionem geheilt. — Am 5. Novbr. 1888 verlässt Pat. die Klinik, wobei constatirt wird, dass der Halsumfang nur um 2 Ctm., laut Maass in der Mitte, abgeschwollen ist, dass er aber bei Besichtigung fast ganz normal aussieht; auch die Athembeschwerden sind gewichen.

Fall XII. J. S., 25 Jahre alt, stammt aus einer Strumagegend; einer seiner Brüder litt auch an Kropf. Pat. bemerkte den Tumor am Halse bei sich vor etwa 12 Jahren; der Tumor hat in letzter Zeit dem Pat. erhebliche Athembeschwerden verursacht, weshalb er sich am 20. Oct. in unsere Klinik aufnehmen liess. — Struma parenchymatosa, aus mehreren Knoten bestehend, von weich-elastischer Consistenz. Halsumfang in der Mitte 44 Ctm.

Am 2. November 1888 unterband ich alle 4 Schilddrüsenarterien; die Wunde wurde wie gewöhnlich versehen. Verlauf ohne Störung trotz erhöhter Temperatur während der ersten 3 Tage (an einem bis zu 39° C.). Am 13. Nov. erster Verbandwechsel, die Wunde per primam geheilt; Halsumfang in der Mitte 39 Ctm., also schon um 5 Ctm. abgenommen.

Fall XIII. W. M., 18 Jahre alt. In der Heimath des Patienten, sowie in seiner Familie ist Struma häufiger vorgekommen. Bei dem Pat. selbst soll der Kropf in seinem 5. Lebensjahre entstanden sein; Anfangs klein, hat er allmälig an Umfang bis zu seinen jetzigen Dimensionen zugenommen. Pat. klagt über Athembeschwerden, namentlich beim längeren Gehen und angestrengter Arbeit.

Diagnose: Struma parenchymatosa. Halsumfang in der Mitte des Halses $43^1/_2$ Ctm.

Am 26. Novbr. 1888 werden alle 4 Schilddrüsenarterien nach Drobnik unterbunden. Beim Anlegen des Verbandes bemerkt man, dass aus einer der Unterbindungswunden eine etwas stärkere venöse Blutung stattfindet; diese Wunde wird mit Jodoformgaze austamponnirt, die übrigen genäht. Am 28. Novbr. Verbandwechsel; Jodoformtampon entfernt und die Wunde genäht. Am 6. Decbr. Verbandwechsel, Wunden per primam geheilt mit Ausnahme des unteren Winkels der Anfangs tamponnirten. 16. Decbr. Halsumfang in der Mitte $37^1/_2$ Ctm. Die subjectiven Beschwerden, wie erschwerte Respiration, sind gleich nach der Operation gewichen. — Im März 1890 erhalten wir die briefliche Mittheilung, dass der Gesundheitszustand des Patienten gut ist.

Fall XIV. W. P., 17 Jahre alt. In der Familie ist kein Kropf beobachtet worden, dahingegen bei anderen Leuten in ihrer Heimath häufig. Die Anschwellung am Halse will Pat. erst vor 4 Monaten bemerkt haben, zugleich mit Husten und Athembeschwerden. Da die letzteren zunehmen, lässt sie sich in die Klinik aufnehmen. Halsumfang über dem Jugulum 36 Ctm., in der Höhe des Schildknorpels $32^1/_2$ Ctm. — Diagnose: Struma parenchymatosa.

Am 30. Novbr. 1888 Operation. Nachdem die linke Art. thyreoidea unterbunden ist, tritt Asphyxie ein; das Athmen war gleich am Anfang der Narkose stark erschwert. Da die vorhandenen Canülen sich als zu kurz erwiesen — gingen nicht über die stenosirte Stelle hinaus — wurde eine lange Canüle aus einer elastischen Schlundsonde improvisirt. Am 5. Decbr. werden die übrigen 3 Schilddrüsenarterien unterbunden, da Pat. sich vollständig wohl befindet. Im weiteren Verlaufe fieberte die Pat. stark in Folge von Pneumonie, die beiderseitig auftrat; die oberen Wunden heilten per primam, die unteren gingen auseinander und heilten per secundam. Am 22. Decbr. wurde die Canüle entfernt und Pat. athmete ohne dieselbe gut. Bei weiter bestehendem Fieber starb Pat. am 17. Januar 1890 und die Section wies als Todesursache nach: Pneumonia crouposa et pleuritis purulenta.

Fall XV. M. D., 18 Jahre alt, stammt aus einer Strumagegend. Vor einem Jahre bemerkte Pat. den Kropf, der allmälig zunimmt und jetzt Athembeschwerden verursacht. — Diagnose: Struma parenchymatosa. Halsumfang in der Mitte $35^1/_2$ Ctm. — Unterbindung der Arterien, die beiden unteren werden in diesem Falle sowohl, wie in den nachfolgenden, nach meiner Methode unterbunden. Heilung unter einem Verbande. Am 12. März Halsumfang in der Mitte des Halses 32 Ctm., Beschwerden sind gewichen. Am 16. April wird eine Cyste bemerkt im rechten Lappen von der Grösse einer wälschen Nuss. Punction mit einer Pravaz'schen Spritze. Am 15. Novbr. 1889 Halsumfang 31 Ctm. Die Cyste füllte sich nicht mehr.

Fall XVI. H. S., 18 Jahre alt, stammt aus Strumafreier Gegend; vor $1^1/_2$ Jahren bemerkte Pat. die Struma, die unterdessen ungemein gross gewachsen ist. Obgleich die Struma der Pat. keine Beschwerden macht, bittet sie um Operation, da sie keine Stelle bekommen kann. — Diagnose: Struma parenchymatosa colloides. Halsumfang in der Mitte des Halses $53^1/_2$ Ctm. — 21. Januar 1889 Unterbindung der 4 Schilddrüsenarterien. Heilung der Wunden per primam unter einem Verbande. Halsumfang am 20. Febr. 1889 47 Ctm., am 20. März 44 Ctm., am 29. April 44 Ctm., am 28. Oct. 1889 42 Ctm. Der Halsumfang nahm im weiteren Verlaufe nicht mehr ab und auf Bitten der Pat. wurde am 9. Decbr. 1889 die Resection beider Lappen vorgenommen.

Fall XVII. A. B., 20 Jahre alt, stammt aus einer Kropfgegend. Pat. bemerkte vor 7 Jahren zum ersten Male den Kropf, der unterdessen gewachsen ist und ihr jetzt Athembeschwerden verursacht. — Diagnose: Struma parenchymatosa. Halsumfang in der Mitte des Halses $33^1/_2$ Ctm. Am 8. März 1889 Unterbindung der Schilddrüsenarterien, Heilung der Wunden per primam unter einem Verbande. Am 4. April Halsumfang $32^1/_2$ Ctm. Im rechten Lappen wird eine Cyste von der Grösse einer wälschen Nuss entdeckt. Punction mit einer Pravaz'schen Spritze, es werden circa 9 Grm. brauner Flüssigkeit herausgezogen.

Fall XVIII. M. K., 23 Jahre alt, aus Strumafreier Gegend. Bei der Pat. trat die Struma vor 8 Jahren auf, wuchs stetig und macht jetzt Athembeschwerden. — Diagnose: Struma parenchymatosa. Halsumfang in

der Mitte 48 Ctm. Am 8. April 1889 Unterbindung aller Schilddrüsenarterien. Heilung per primam unter einem Verbande. Am 18. Mai Halsumfang 43 Ctm., Athembeschwerden sind gewichen.

Fall XIX. W. B., 16 Jahre alt, stammt aus einer Strumagegend. Pat. bemerkte den Kropf vor 4 Jahren; derselbe ist gewachsen und verursacht jetzt Athembeschwerden. Halsumfang in der Mitte 36 Ctm. — Diagnose: Struma vasculosa. Am 5. Juni Unterbindung der Arterien. Heilung per primam; Schwund der Beschwerden. 28. Juni 1889 Halsumfang $33\frac{1}{2}$ Ctm.

Fall XX. A. U., 20 Jahre alt, stammt aus einer Strumafreien Gegend und Familie. Der Kropf besteht seit 5 Jahren und verursacht jetzt Athembeschwerden und Heiserkeit. — Diagnose: Struma parenchymatosa. Halsumfang 50 Ctm. — 18. Oct. 1889 Unterbindung aller 4 Schilddrüsenarterien in einer Sitzung. Heilung per primam intentionem. Halsumfang am 10. Nov. 1889 47 Ctm. Athembeschwerden und Heiserkeit schwanden.

Fall XXI. M. K., 16 Jahre alt, stammt aus einer Strumafreien Gegend. Kropf seit 4 Jahren, verursacht jetzt Athembeschwerden bei der Arbeit. — Diagnose: Struma parenchymatosa. Halsumfang 43 Ctm. — 28. Nov. 1889 Unterbindung aller 4 Schilddrüsenarterien in einer Sitzung. Heilung per primam intentionem. Halsumfang am 12. Decbr. $42\frac{1}{2}$ Ctm.

# VII.

# Die unblutige, gewaltsame Beseitigung des Klumpfusses.

Von

**Prof. Dr. König**

in Göttingen.[1])

Bereits seit vielen Jahren habe ich in einer Anzahl von ausgewählten Fällen versucht, den Klumpfuss auf gewaltsamem Wege zu beseitigen und schon in der ersten Auflage meines Lehrbuches diese meine Versuche bekannt gemacht. Wenn dieselben eine Zeit lang in den Hintergrund traten, obwohl die Methode von mir nie ganz verlassen worden ist, so lag die Schuld daran in den durch die Antisepsis wach gewordenen Bestrebungen, Klumpfüsse auf blutigem Wege, sei es durch Keilexcision, sei es durch Exstirpation bestimmter Knochen, welche ganz besonders als Träger der Verkrümmung angesehen wurden (Talus), zu beseitigen. Es giebt wohl heut noch wenige Chirurgen, welche nicht mit uns der Ansicht wären, dass diese letzteren Versuche im grossen Ganzen als gescheitert anzusehen sind und dass für Anhänger des Messers das Phleps'sche Verfahren der Trennung spannender Weichtheile mit folgendem Redressement das mildere und leistungsfähigere ist.

So ist es wohl begreiflich, dass wir bereits seit Jahren wieder und zwar in viel ausgedehnterem Maasse zu dem gewaltsamen unblutigen Verfahren zurückgekehrt sind, für dessen Verallgemeinerung im Laufe der letzten Zeit Julius Wolff Vieles gethan hat.

Ich habe in letzter Zeit Kinderfüsse und die Füsse solcher im Pubertätsalter wie am Ende des Wachsthums, einerlei ob con-

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

genitale oder durch Lähmung oder Verletzung erworbene, in der Regel auf diesem Wege behandelt. Am meisten versprechend sind im Allgemeinen die Füsse der Kranken im Pubertätsalter, doch entscheidet für die Nachgiebigkeit nicht die Form, der sogenannte Grad der Verkrümmung. Deshalb haben für uns auch Abbildungen und Gypsabdrücke keinen, oder nur sehr geringen Werth zur Bestimmung der Schwierigkeit oder Leichtigkeit der Correctur eines Klumpfusses. Da es bei der Ausübung der Methode darauf ankommt, wie sich die Knochen verhalten, ob dieselben dem durch das Redressement gespannten Band folgend, reissen, ob sie sich dem Druck der Nachbarn folgend comprimiren lassen, so ist dieser Ausspruch begreiflich. Nicht der Grad der Verbiegung, sondern die Festigkeit oder Brüchigkeit der Knochen bestimmen den Erfolg der Cur und diese Eigenschaften des Knochenbandapparats kann man dem Bild sowenig wie der Gypsnachbildung ansehen. Gut ist es, zu wissen, dass bei zweiten und dritten Sitzungen — das Redressement gelingt bei schweren Deformitäten nur selten auf einmal — mit dem folgenden Eingriff die Knochen fast ausnahmslos nachgiebiger geworden sind. Im Allgemeinen am schwierigsten ist das Redressiren der Füsse ganz kleiner Kinder wegen des elastischen Widerstandes, welchen die zum grossen Theil knorpligen Knochen bieten.

Als Voroperation geht dem Umbiegen des Fusses in der Regel eine, zuweilen zwei Sehnendurchschneidungen voraus. Vor allem legen wir Gewicht darauf, dass die Achillessehne ausgiebig getrennt wird, damit Dorsalflexion des Fusses leicht erzwungen werden kann. Häufig auch ist es nöthig, die Plantaraponeurose subcutan zu durchtrennen, weil sie dem ersten Act der Operation zu grossen Widerstand entgegensetzt.

Die gewaltsame Operation wie die Tenotomie geschieht in Chloroformnarcose. Sofort nach vorgenommenen Durchschneidungen wird die gewaltsame Biegung vorgenommen. Der auf einem Holztisch liegende Patient wird auf die Seite gedreht und während ein Gehülfe das Knie gut fixirt, stützt der Operateur den Klumpfuss mit seiner am meisten convexen Partie auf der Aussenseite auf einen festen Stützpunkt auf. Ich gebrauche als solchen ein der Volkmann'schen Schleifschiene ähnliches Stück Holz (dreikantig). Damit die Kante nicht zu sehr drückt, wird die Schiene vor

dem Gebrauch mit einem Handtuch umwickelt und in der von dem Operateur gewünschten Stellung gegen den Tisch, auf welchem sie liegt, fest angedrückt. Nun ergreift der Operateur den Fuss in der Art, dass er mit der einen Hand den Vorderfuss von der inneren Seite, mit der anderen das Fersenbein und Sprunggelenk umfasst und lässt seine Körperschwere auf die beiden Hände gleichmässig einwirken. Unter Umständen ist ein ruckweiser Druck zumal auf den Vorderfuss von ganz besonderer Wirkung. Dabei ist der Fuss in einen doppelten Hebelarm verwandelt, der eine Hebelarm ist der Vorderfuss, der andere der hintere Theil des Fusses (Unterschenkelende, Talus, Fersenbein); der Stützpunkt liegt auf der Aussenseite des Fusses. Da kaum ein Klumpfuss dem andren genau gleich sieht, so muss der Operateur auch den Stützpunkt öfter verschieben, ihn bald auf den äusseren Talusrand, bald auf die Gegend des Cuboides oder seiner Verbindung mit Calcaneus, bald auch auf die Gelenkverbindung mit dem fünften Metatarsalknochen verlegen. Oefter ist es auch practisch, mit diesen Punkten bei demselben Patienten zu wechseln. Nicht selten muss man auch bei erheblicher Spitzfussstellung, welche durch Verbiegung im Talushals bewirkt wird, den Stützpunkt an der Stelle des Talus auf dem Fussrücken nehmen und den Fuss in gewaltsame Dorsalflexion (im vorderen Gelenk) bringen. Es muss bei diesen Biegungsversuchen krachen, es müssen Bänder zerreissen, Knochen eingedrückt werden, wenn etwas dabei herauskommen soll. Am sichersten ist die Wirkung, wenn man crepitirendes Geräusch hört und fühlt. Ist dieser, gleichsam erste Act ausgiebig gewesen, so folgt der zweite. Man legt den Patienten auf den Rücken, lässt das Knie in Streckstellung feststellen und erzwingt jetzt, während man das Sprunggelenk in die eine Hand nimmt, durch kräftiges Zurückbiegen des Vorderfusses in die Dorsalflexion und Abduction die weitere Correctur der Verkrümmung. Gerade diese Bewegung zieht erst den Nutzen aus der Beweglichkeit, welche der erste Act geschaffen hat. Zuweilen gelingt es in einer Sitzung anscheinend ganz schwere Klumpfüsse so zurechtzubiegen, dass sie sich mit der grössten Leichtigkeit in äusserste Abductionsstellung bringen lassen. Aber wie wir bereits bemerkt haben, gelingt dies nicht jedesmal, öfter sind 2—3—4 weitere Sitzungen nöthig.

Das, was in einer Sitzung errungen ist, wird durch einen

leichten Verband erhalten. Es soll, wohlgemerkt, der Verband nicht wie der alte Gypsverband, noch ein Redressirungsmittel. er soll nur das Mittel sein, welches verhütet, dass der Fuss wieder in die alte fehlerhafte Stellung hineinsinkt. Dieser Verband soll zugleich Bewegungen gestatten, unter Umständen soll Patient bereits mit einer Roser'schen Hufeisenschiene darauf laufen. Er wird in der Art angelegt, dass der Operateur selbst den Fuss leicht fixirt, ihn in Watte einhüllt und eine Kleisterbinde mit solchen Touren umwickelt, dass dieselben den Fuss am Wiederzurücksinken in die alte Stellung hindert. Ist der Fuss soweit, dass er beim Gehen vollkommen auf die Sohle kommt, so wird zum Gehen eine entsprechende Sandale mit Roser'scher Hufeisenschiene angelegt und in der Regel nach 14 Tagen die Procedur des Zurechtbiegens wiederholt. Ein, wenn auch selten vorkommendes Ereigniss ist das Einreissen der Haut in der Planta. Man kann es vermeiden, wenn man die Haut dahin zusammen schiebt, bevor man den Druck ausübt. Es ist besonders deshalb unangenehm, weil bei den folgenden Operationen die Narbe ausserordentlich leicht wieder einreisst. Uebrigens thut man am besten, gleich einige Catgutnäthe anzulegen und einen Verband darüber. Die kleine Hautwunde heilt dann unter dem Verband.

Eine Anzahl Klumpfüsschen von Neugeborenen heilen ohne gewaltsames Redressiren bei regelmässigen Bewegungen entgegen der Verbildung und beim nächtlichen Anlegen von Schienchen. Wir gehen hier auf die Behandlung dieser Formen nicht ein. Dagegen giebt es doch wieder recht viele kleine Kinderfüsschen, die mit solcher Behandlung nicht gerade werden wollen. Wenn man auch diese Füsschen gewaltsam corrigiren will, so muss man sich in manchen Fällen, zumal bei kurzen dicken Kinderfüsschen auf grosse Hindernisse gefasst machen. Denn einmal knicken die Knochen kleiner Kinderfüsse nicht leicht ein, oder der Knick gleicht sich beim Nachlassen der Gewalt elastisch aus, weil die Knochen noch vielfach knorplig sind und auf der anderen Seite sind die Angriffspunkte für die Gewalt allzu klein. Auf der Schiene kann man solche kleine Füsschen nur sehr selten biegen, man muss sich damit begnügen, sie in den Händen zu biegen. Dazu gehören nun allerdings feste Hände. Man ergreift mit einer Hand das Sprunggelenk, mit der anderen den vorderen Theil des Fusses. Hält man das Sprunggelenk (Calcaneus,

Talus, Unterschenkel) nicht fest zusammen, so kann es wohl einmal passiren, dass man den Unterschenkel direct über dem Gelenk abknickt, zumal bei rhachitischen Kindern. Irgend einen Schaden haben wir nach einem solchen Einknicken des Unterschenkels dicht am Sprunggelenk nicht gesehen. Hat man den Fuss nach der Abductionsrichtung abgebogen, so nimmt man ihn jetzt am besten in eine Hand und biegt ihn fest zusammen in Dorsalflexion, so dass sich der Fussrücken gegen die Aussenseite des Unterschenkels anlegt, dann kommt Fixationsverband, wie vorhin geschildert.

Wir haben auch Versuche gemacht, mit besonderen Zangen die Klumpfüsse zurechtzubrechen. Sie haben die Form von Schmiedezangen mit langen Armen, die eine Zange umgreift das Sprunggelenk, die andere den Vorderfuss und man biegt mit ihnen beide Theile gegen einander ab. Man muss, wenn man exact arbeiten will, sehr viele Zangen für verschieden geformte Füsse haben und bringt doch nicht mehr fertig als mit den Händen. Wir rathen daher im Allgemeinen von solchen Versuchen ab.

Wir erklären den Kranken erst für gesund, wenn er ohne Anstrengung mit abducirtem Fuss geht.

# VIII.

# Aphasie mit Amimie.

Von

**Dr. J. A. Rosenberger,**

Docent der Chirurgie an der Universität Würzburg.[1])

Die Lehre von den Localisationen der Hirnfunctionen hat in der neueren Zeit durch klinische Beobachtungen, anatomische und experimentelle Untersuchungen derart an Boden gewonnen, dass man dieselbe fast allgemein für die richtige erachtet, wenn auch zugegeben werden muss, dass eigentlich noch sehr wenig Positives nachgewiesen ist und dass man in dieser Richtung noch am Anfange steht. Mit in erster Linie darf wohl die Sprache erwähnt werden, für die man in der dritten, vielleicht auch noch in der zweiten Frontalwindung linkerseits das Centrum gefunden hat. Auf zahlreiche klinische Beobachtungen wenigstens stützt sich diese Behauptung. Verletzungen dieser Windungen haben Sprachstörungen zur Folge, ein Zustand, den man mit dem Namen Aphasie belegt hat. In der Literatur finden sich schon verschiedene andere Namen, die ganz bestimmte Störungen bezeichnen, ohne dass man durch wissenschaftliche Forschungen dahin gekommen wäre, die Stellen im Gehirn angeben zu können, von welchen diese Störungen abhängen. So erwähne ich die Bezeichnungen: Amimie, das Unvermögen, sich durch Mienen und Geberden auszudrücken; Agraphie, dasjenige, zu schreiben; Alexie, dasjenige, zu lesen; Anakroasie, dasjenige, Gesprochenes zu verstehen. Einstweilen kennt man nur die Störungen, weitere Untersuchungen und Beobachtungen haben dazu beizutragen, auch das Centrum, von welchem dieselben abhängen, im Gehirn festzustellen. Durch die Arbeiten von von Bergmann, Horsley u. A. hat sich für den Chirurgen ein

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

weites Gebiet der Thätigkeit eröffnet, das jedenfalls schon in der nächsten Zeit vielfach bearbeitet werden wird. Dazu einen kleinen Beitrag zu liefern, ist der Zweck der folgenden Publication.

Der 6 Jahre alte Oeconomensohn K. von Hinterpfeinach erlitt am 17. September 1889 einen Hufschlag über dem linken Seitenwandbeine, in Folge dessen er sofort bewusstlos zusammenfiel. Unmittelbar darauf trat Erbrechen ein und aus der stark blutenden Wunde quollen kleine Gehirntheile hervor. Nach 2 Stunden war Herr College Nothhaas von Uffenheim zur Stelle; welchem ich folgende Mittheilungen verdanke. Der Knabe lag bewusstlos, tief und röchelnd athmend zu Bette, zeitweise unruhig mit beiden Armen umherschlagend und die Beine bewegend. Die Pupillen waren weit, der Puls regelmässig, nicht beschleunigt. In der Mitte des linken Seitenwandbeines, etwas nach vorne zu, ungefähr gleich weit entfernt von der Pfeilnaht und der Spitze der Ohrmuschel zeigten sich zwei Wunden mit gerissenen Rändern, eine grössere untere — 3 Ctm. lang — und eine kleine obere — 1 Ctm. lang. Die Blutung hatte aufgehört. Aus der unteren Wunde sah ein grösseres Stück Gehirn hervor. Da der Knabe unterdessen stark zu schreien anfing, drängten die Gehirntheile weiter hervor. Bei weiterer Untersuchung fanden sich die Schädelknochen in der Umgebung der Wunden fracturirt und nach innen gedrückt. Die Wunden wurden so gut als möglich gereinigt und vernäht. Die der eingedrückten Stelle entsprechende Kopfhaut war ziemlich hervorgewölbt, fühlte sich schwammig an, wahrscheinlich von Blut und Gehirnmassen herrührend, die zwischen Knochen und Kopfhaut ausgetreten waren. Darüber kam ein antiseptischer Verband.

In den nächsten Tagen zeigte sich Eiterung, verbunden mit Fieber, das sich bis zu 39,0 ° C. steigerte. Schon vom nächsten Tage an schlürfte Patient Flüssigkeiten und zeigte sich unruhig, sobald Bedürfniss zum Uriniren und Stuhlentleerung eintrat. Nach 5 Tagen erwachte der Knabe vorübergehend aus seinem Sopor; bis zum vollständigen Verschwinden der Bewusstlosigkeit sollen jedoch zwölf Tage vergangen sein. Hören und Sehen waren intact geblieben, die Intelligenz ebenfalls, dagegen konnte der Knabe nicht mehr sprechen. Nur einmal soll er das Wort „Knecht“ herausgebracht haben. In der zweiten Woche trat für mehrere Tage ein arythmischer Puls auf. Die Gehirnpartikelchen, welche sich im Verlaufe der ersten 14 Tage abstiessen mit Einschluss derjenigen, welche nach Angabe der Angehörigen sogleich nach dem Hufschlage aus der Wunde austraten, repräsentirten die Grösse einer kleinen Wallnuss.

Da nach 5 Wochen die Sprache noch nicht zurückgekehrt war, so überwies College Nothhaas den Patienten meiner Klinik.

Am 24. October traf er daselbst ein. Nach Abrasiren der Haare über der ganzen linken Kopfhälfte konnte man drei granulirende Stellen entdecken, von denen die grösste sich etwa 2 Fingerbreit über dem linken Ohre befand, circa 3 Ctm. lang und ebenso breit war, eine viereckige Form hatte, starke Vorwölbung und deutliche Gehirnpulsation zeigte. Die zweite war etwa 2 Ctm. oberhalb der vorhergehenden und mit dieser durch eine

Narbe verbunden. Sie zog etwa 5 Ctm. lang und 1 Ctm. breit in schiefer Richtung nach oben und hinten. Auch an dieser Stelle konnte Vorwölbung und Gehirnpulsation constatirt werden. 1 Ctm. oberhalb dieser Stelle befand sich ein noch kleinerer Granulationsfleck, der mit dem zweiten auch durch eine Narbe verbunden war, aber keine Pulsation zeigte. In der Umgebung der drei Geschwüre fühlte man den Knochen eingedrückt.

Die Augen und Ohren wurden von den Professoren Helfreich und Kirchner untersucht und für normal erklärt.

An den Fingern der rechten Hand bemerkte man eine leichte Parese, sonst war der ganze Bewegungsapparat intact. Das Allgemeinbefinden durfte vorzüglich genannt werden, denn Patient hatte kein Fieber, einen normalen Puls, guten Appetit, guten Schlaf und machte den Eindruck, als ob er keinen Schmerz hätte. In den ersten Tagen schickte er sich öfter an, unbemerkt die Klinik zu verlassen, auch weinte er viel, ohne dabei einen Laut herauszubringen, dann aber fühlte er sich sehr heimisch und war äusserst freundlich und zutraulich. Ich beschäftigte mich sehr viel mit ihm, aber es gelang mir nicht, ihm einen Laut zu entlocken. Bei diesen Versuchen kam ich auch dahinter, dass er nicht im Stande war, durch Nicken oder Schütteln mit dem Kopfe seine Ansicht kund zu thun. Wenn man ihm diese Bewegungen vormachte, so führte er sie regelmässig sofort aus. Hielt man ihm z. B. ein Stück Geld oder Süssigkeiten, die er sehr liebte, vor und richtete an ihn die Frage, ob er sie haben wollte, so lag es nicht in seiner Möglichkeit, durch Nicken mit dem Kopfe seinem Willen Ausdruck zu verleihen; man merkte ihm an, dass etwas in ihm vorging, dass er sich Mühe gab und wie schon erwähnt, führte er das Nicken auch sofort aus, wenn es ihm gezeigt wurde. Stellte man die Frage sofort wieder, so stand er wieder so regungslos da, wie vorher. Sobald er die Gegenstände erhielt, war er sehr freudig erregt, während er sich im umgekehrten Falle gerade nicht traurig, sondern mehr apathisch zeigte. Er erkannte alle Gegenstände und wählte diejenigen, welche ihm bezeichnet wurden, unter verschiedenen anderen immer richtig aus.

Aus zwei Gründen entschloss ich mich zu einem operativen Eingriff. Einmal glaubte ich an die Möglichkeit, dass nach Entfernung des deprimirten Knochenstückes die Sprache wiederkehren könnte, wenn nicht gerade das Broca'sche Sprachcentrum zu Verlust gegangen wäre, und zweitens hielt ich es unter allen Umständen für angezeigt, die vorliegende Gehirnpartie mit einer gesunden Kopfhaut nach von Bergmann plastisch zu decken, um dadurch sofort einen weit besseren Schutz zu schaffen, als durch eine langsame Uebernarbung dies jemals zu Stande gekommen wäre.

Am 29. October nahm ich die Operation vor und zwar in der Weise, dass ich die Geschwüre umschnitt und dann zwei Lappen bildete. Der obere Lappen war so breit, dass er das mittlere und obere Geschwür nach hinten begrenzte. Er wurde durch zwei Schnitte, welche parallel in gerader Richtung nach hinten und unten verliefen, gebildet. Der untere Lappen bekam eine dreieckige Gestalt mit einem Stiele über dem linken Ohre und wurde hinter dem unteren Geschwüre ausgeschnitten. Nachdem diese

beiden Lappen in der Dicke der Kopfschwarte abpräparirt waren, lag die ganze Schädelimpression vor mir. Den Knochen fand man in der Art eingedrückt, dass am hinteren Rande die Continuität des Knochens nicht vollständig aufgehoben war, sondern nur eine Infraction daselbst vorlag, während am vorderen Rande das eingedrückte Stück nicht nur jeden Zusammenhang mit seinen früheren Verbindungen verloren hatte, sondern auch noch weit in den Schädelraum gedrückt war, so dass sich Gehirnmassen über dasselbe gelagert hatten. Eine Aufrichtung des eingedrückten Knochenstückes, das nur etwas unter der Mitte noch eine quere Durchtrennung zeigte, ergab sich als unmöglich, da man den vorderen Rand desselben, der in die Gehirnmassen eingedrückt war und von diesen noch überlagert wurde, nicht fassen konnte, ohne die betreffenden Gehirnpartien zu verletzen. Ich trennte deshalb das eingedrückte Schädelfragment mit einem feinen Meissel am Infractionsrande vollständig durch und zog dasselbe in Form von zwei grösseren und zwei kleineren Stücken mit einer Kornzange heraus. Nach Entfernung der grösseren Stücke floss ungefähr ein Esslöffel voll Eiter ab, welcher darunter zurückgehalten wurde. Der Defect hatte eine Länge von $6^1/_2$ und eine Breite von 4 Ctm. Die vorliegende Gehirnpartie liess keine Windungen erkennen, sondern war mit Granulationen überzogen, die zur Herstellung einer möglichst frischen Wundfläche mit einem scharfen Löffel in zarter Weise abgetragen wurden. Darauf zog ich den oberen Lappen über den Defect nach vorn und oben und nähte ihn an die gesunde Kopfschwarte an. Der untere Lappen wurde nach oben gedreht und über den unteren Theil des Defectes gelegt, um an den ihn berührenden Rand der Kopfschwarte, beziehungsweise des oberen Lappens angenäht zu werden. Es liess sich Alles so genau durch Nähte vereinigen, dass nur hinter dem Ohre eine Fläche von der Grösse eines Markstückes der Vernarbung überlassen blieb. Unter den unteren Lappen legte ich ein dünnes Drainrohr, da ich wegen der vorausgegangenen Eiterung annehmen musste, dass die abgekratzten Gehirnpartien noch mit Bacterien und septischen Giften durchsetzt seien und deshalb auf eine vollständige Heilung per primam intentionem ohne jegliche Secretion nicht rechnen konnte.

Ganz in der erwarteten Weise, d. h. mit geringer Secretion aus dem Drainrohre und ohne Fieber — die höchste Temperatur betrug 37,6 ° C. am Abende des dritten Tages — ist Alles verheilt.

In der ersten Zeit war der Zustand derselbe, wie vor der Operation; die Parese an den Fingern der rechten Hand hatte sogar etwas zugenommen. Am Morgen des 5. Tages entdeckte zuerst die pflegende Schwester, dass der Knabe mit dem Kopfe nicken konnte. Man sah es deutlich an seinen Augen und an seinem freudigen Gesichte, wie er auf die an ihn gestellten Fragen förmlich lauerte, um je nachdem prompt zu seinem Vortheile mit dem Kopfe zu nicken oder zu schütteln.

Die Lähmung der Finger hatte sich am 4. Tage schon wieder gebessert; nach 6 Tagen wurde dieselbe als sehr gebessert und nach 11 Tagen als vollständig verschwunden notirt. — Am 10. Tage brachte Patient einen I ähnlichen Laut hervor; beim Versuche E nachzusprechen, kam immer wieder der I-artige Laut heraus. — Am 11. Tage war er in der Lage, alle Vocale

und Doppelvocale, sowie den Buchstaben S deutlich nachzusprechen. — Am 12. Tage sprach er schon einsilbige Worte nach und so besserte sich sein Zustand von Tag zu Tag so rasch, dass er 22 Tage nach der Operation mit einem Sprachvermögen, das hinreichte, sich vollständig zu verständigen, entlassen werden konnte. — Während Patient Anfangs nur nachsprechen konnte, kam er nach 14 Tagen dazu, selbstständig zu sprechen. Sein erstes willkürliches Sprechen war: „Danke schön".

Als er mich 4 Wochen später, also 7 Wochen nach der Operation, wieder einmal besuchte, war er in der Lage, Alles sprechen zu können, doch fiel mir auf, dass er etwas mit der Zunge anstiess, was früher nicht der Fall gewesen sein soll. Auch glaubte ich annehmen zu dürfen, dass er etwas langsam sprach. Wenn er den Mund nicht geschlossen hielt, so lief Speichel ab, was während eines acuten Bronchialcatarrhes, den der Knabe unmittelbar nach seiner Entlassung aus der Klinik zu überstehen hatte, besonders auffallend gewesen sein soll.

Alle diese letztgenannten Erscheinungen sind noch geschwunden, sodass der Knabe bei voller Intelligenz ganz normal spricht und ihm mit Ausnahme des Defectes im knöchernen Schädeldache gar keine nachtheiligen Folgen von dem erlittenen Unfall geblieben sind.

Wenn man diesen Fall nach dem Lichtheim'schen Aphasie-Schema betrachtet, so muss man annehmen, dass die Bahn bis zum Begriffscentrum normal war, denn der Knabe erkannte alle Gegenstände. Die Störung muss deshalb über dieses Centrum hinaus gesucht werden; sie konnte demnach entweder schon auf dem Wege zum Centrum der Bewegungsbilder oder in diesem selbst ihren Sitz haben. Letzteres musste aber getroffen sein, da der Knabe nicht in der Lage war, die mimischen Kopfbewegungen auszulösen und die motorische Sprachbahn zu beeinflussen, so dass er nicht einmal beim Weinen einen Laut herauszubringen vermochte. Leider hatte der Knabe noch nicht lesen und schreiben gelernt, so dass in dieser Richtung keine Untersuchungen angestellt werden konnten. Versuche, welche darüber Aufschluss gegeben hätten, wie er sich bei einer ihm rasch drohenden Gefahr benommen hätte, waren bei seiner Jugend auch gegenstandslos.

In der Literatur habe ich keinen Fall von gleichzeitiger Aphasie und Amimie gefunden, da ich aber annehmen möchte, dass diese beiden Zustände in Folge eines Traumas ebenso wie in meinem Falle zusammen vorkommen können, so dürfte die Vermuthung, dass die Amimie in ähnlichen Fällen schon übersehen wurde, nicht ungerechtfertigt sein.

# IX.

# Ein einfacher Weg, das Fussgelenk freizulegen.

Von

**Dr. Carl Lauenstein,**

Oberarzt des Seemannskrankenhauses und Dirigent der chirurg. Abtheilung des Diaconissenhauses Bethesda in Hamburg.[1])

(Mit Holzschnitten.)

---

Die Zahl der Methoden und Vorschläge zur Fussgelenkresektion, welche vor und nach Bernhard von Langenbeck, dem eigentlichen Begründer dieser Operation, veröffentlicht worden sind, beträgt etwa 36. Man hat von allen Seiten, von aussen, von innen, von vorn, von hinten, ja von unten, mit Längs-, Quer- und Bogenschnitten Zugang zu dem Gelenke zu gewinnen gesucht, das wegen seiner anatomischen Verhältnisse allerdings als besonders schwer zugänglich bezeichnet werden muss. Eine Kritik der wichtigsten unter diesen Methoden, welche mit den hervorragendsten Namen der modernen Chirurgie verknüpft sind, ist mehrfach in der neueren Literatur, so z. B. von Tiling[2]), von Kocher[3]) und neuerdings von Larsen[4]) gegeben worden, so dass ich einer Wiederholung derselben hier enthoben bin. In der Beurtheilung der einzelnen Vorschläge herrscht keine völlige Einigkeit, und viele derselben haben nur wenige Nachahmer gefunden, was wohl damit zusammen-

---

[1]) Vorgetragen und an der Leiche demonstrirt am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

[2]) G. Tiling, Vorschläge zur Technik der Arthrectomie resp. Resection an Schulter-, Ellenbogen-, Hüft-, Knie- und Fussgelenk. Petersburg 1887.

[3]) Kocher, Zur Technik der Arthrectomie. von Langenbeck's Archiv. 1889.

[4]) Arnold Larsen, Exstirpatio tali ved tuberculös Arthroitis. Kopenhagen bei Jacob Lund. 1890.

hängen mag, dass manche Verfahrungsweisen, als für den einzelnen Fall construirt, keine allgemeine Verwendung zuliessen.

Meine eigene Erfahrung am Krankenbette beschränkt sich auf zwei Methoden, diejenige von König, nach der ich früher wiederholt operirt habe, und die von Meinhard Schmidt, deren ich mich in neuester Zeit bedient habe. Letztere, welche mit dem vorderen und hinteren Längsschnitte arbeitet, setzt nur die allergeringsten Nebenverletzungen, lässt Weichtheile, Knochen und Bänder so gut wie intact, gestattet aber doch keinen eigentlich freien Ueberblick über das ganze Gelenk, so namentlich nicht über das Gebiet der Malleolen und des Tibiofibulargelenks. Trotzdem habe ich mit dieser Methode in einem Falle ein gutes Resultat erreicht, das leider nur im weiteren Verlaufe dadurch getrübt wurde, dass das betr. Kind nach Ausheilung des Fussgelenks an einer Tuberkulose des gleichseitigen Kniegelenks erkrankte. Gleichfalls mit der König'schen Operation, einer Methode, die wohl unter allen neueren die grösste Ausbreitung gefunden hat, habe ich verschiedene gute Resultate erzielt. Doch kann ich nicht anders, als gestehen, dass sie, obwohl rationell erdacht und die Nebenverletzung von Sehnen, Nerven und Bandapparat vermeidend, doch mühsam auszuführen ist und ebensowenig, wie der vordere und hintere Längsschnitt von Meinhard Schmidt, eine eigentliche Freilegung des Gelenkes bewirkt.

Auch die Kocher'sche Methode[1]), welche u. A. von Gurlt empfohlen wird und unter allen bekannt gewordenen Verfahren am ersten Anspruch darauf machen kann, dass sie ohne irgend welche nennenswerthen Nebenverletzungen das Gelenk freilegt, scheint noch nicht allgemein als das zweckmässigste Operationsverfahren adoptirt zu werden. Sind doch nach der Veröffentlichung ihrer neuesten Modification[2]), welche die Peronealsehnen intact lässt, noch verschiedene andere Vorschläge gefolgt, wie z. B. der obengenannte von Meinhard Schmidt, die „temporäre Talusexstirpation" von Poulsen und die „methodische Talusexstirpation" von Larsen-Iversen.

Tiling, welcher zugiebt, dass Reverdin (Durchtrennung von

[1]) Dumont, Die Kocher'sche Methode der Fussresection. von Langenbeck's Archiv. 1887.

[2]) Kocher, l. c.

Achillessehne und Peronealsehnen) und Kocher unstreitig das Gelenk am weitesten eröffnen, fand, dass bei Leichenversuchen der innere Theil der Gelenkkapsel, welcher zwischen Malleolus internus und Talus liegt, weniger leicht erreichbar war, als a priori wahrscheinlich, weil beim Umklappen des Fusses der letztere durch die gespannten Sehnen stark an den Unterschenkel angepresst wurde.

Ferner erklärt Tiling die Durchschneidung der Seitenbänder für einen Uebelstand.

Ström[1]) ist ebenfalls nicht vollkommen zufrieden gewesen mit dem Zugange, den die Kocher'sche Methode schafft. Die innere Kapselwand und der innere hintere Winkel bleibt nach ihm schwer zugänglich. Gerade an dieser Stelle, hinter dem Mall. int., finden sich sehr oft tuberkulöse Granulationsmassen, so dass hier die Exstirpation leicht unvollständig bleibe. Ström empfiehlt aus diesen Gründen die temporäre Talusexstirpation, die er einmal mit Erfolg ausgeführt hat.

Da nach alledem das letzte Wort in dieser technischen Frage noch auszustehen scheint, so erlaube ich mir den bisherigen Methoden der Fussgelenkresection ein Verfahren hinzuzufügen, welches, von einer bequemeren Schnittführung ausgehend, gestattet, ohne Durchtrennung von Sehnen und von wichtigen Gefässen und Nerven und ohne Verletzung des Knochengerüstes das Gelenk so freizulegen, dass sämmtliche Knorpelflächen und das ganze Gebiet der Kapsel mit ihren Insertionslinien und Taschen dem Auge leicht zu übersehen und der Hand des Chirurgen leicht zugänglich sind.

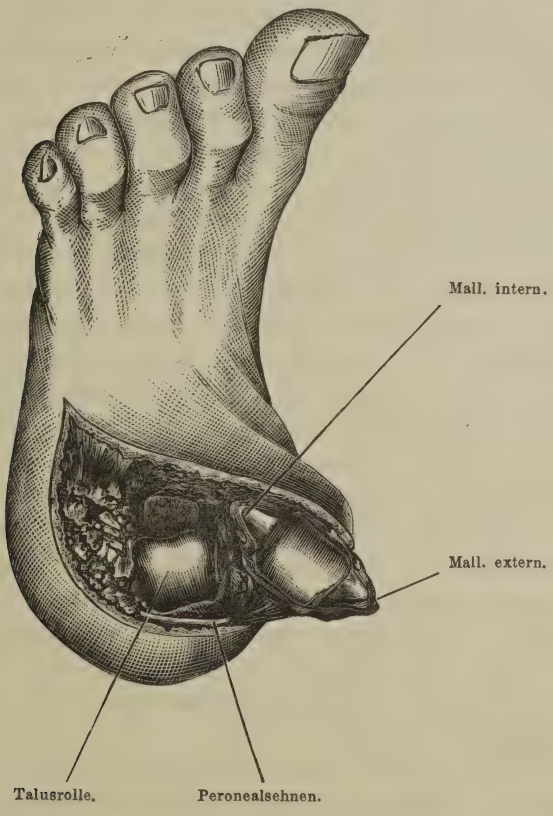
Während der Fuss auf seiner Innenseite ruht, wird zunächst entlang der Mitte des unteren Fibulaendes, da beginnend, wo der Knochen zwischen den Bäuchen der Musculi peroneus brevis und tertius hervortritt, ein Längsschnitt durch die Haut geführt, welcher sich an der Spitze des Malleolus in flachem Bogen nach vorn wendet, um im Niveau des Talo-Naviculargelenks über den Köpfen des Musculus extensor digit. brevis nahe der Sehne des Peroneus tertius zu enden. Von diesem Schnitt aus wird die Haut so weit nach vorn und hinten zurückpräparirt, dass die Fibula und die äussere Gegend der vorderen Tasche des Tibiotarsalgelenks frei-

[1]) Norsk Magazin for Laegevidenskaben. März 1890.

liegen. Nun wird am hinteren Rande der Fibula die Fascie gespalten und die Scheide der Peronealsehnen (Retinaculum superius Henle) eröffnet. Indem stumpfe Haken die Peronealsehnen nach hinten ziehen, werden, soweit der Schnitt nach oben reicht, die Weichtheile der Rückseite des Unterschenkels, die Muskelbäuche der Peronei und des Flexor hallucis longus, von dem Periost der Fibula und Tibia, etwa bis zur Mitte der Breite der letzteren durch einige Messerzüge gelöst. Darauf wird entlang dem vorderen Rande der Fibula die Fascie ebenfalls incidirt, das Fussgelenk vor dem Malleolus externus eröffnet und nun die Ablösung der Weichtheile einschliesslich der Kapsel der Vorderfläche in ähnlicher Weise vorgenommen wie hinten, indem ein über den lateralen Rand des Peroneus tertius eingesetzter stumpfer Haken den Streckapparat nach vorn zieht. Sodann wird vor dem Malleolus externus in der Richtung des Talushalses der Weichtheilschnitt vertieft und nach Durchtrennung des Lig. cruciatum und Spaltung der den Talushals seitlich deckenden Weichtheile die äussere Wand der vorderen Gelenktasche gespalten. Wenn nun noch durch Umgehen der Innenfläche des Malleolus externus mit einem schmalen Messer die Ligamenta, welche denselben nach abwärts mit dem Calcaneus und nach vorn und hinten mit dem Talus verbinden, durchtrennt worden sind — ein Act, den man sich etwas erleichtern kann dadurch, dass man nach Hohllegen des Fusses einen leichten Druck auf den Aussenrand desselben übt —, so gelingt es dadurch, dass man den in Equinusstellung gehaltenen Fuss um seine Längsachse nach innen rotirt, d. h. supinirt, leicht die Talusrolle über die hintere Kante des Malleolus internus und, ohne diesen zu zerbrechen, aus der Gabel der Unterschenkelknochen herauszuhebeln und durch weitere Supination den Fuss so zu lagern, dass bei nach oben gerichteter Planta neben und hinter dem Malleolus internus, dessen Ligamentverbindungen mit Talus und Calcaneus erhalten geblieben sind, die

Freilegung des Fussgelenkes. —— Hautschnitt.

obere Fläche des Talus in ein und derselben Ebene mit den Knorpelflächen des Unterschenkels frei zugänglich (s. Abbildung) vor dem Auge des Operateurs liegen. Durch Einsetzen von stumpfen Haken hinter die dehnbaren Schnittränder lässt sich jetzt leicht jede Partie der Kapsel erreichen, während ausser den Ge-




lenkflächen auch noch die Vorder- und Hinterflächen der Epiphysen, sowie der unteren Enden der Diaphysen der Unterschenkelknochen frei liegen. Durch eine Drehung des Fusses im Sinne der Pronation läss sich derselbe leicht wieder in seine normale Stellung zurückklappen.

Bei dieser Art, das Fussgelenk freizulegen, auf die ich durch eine kürzlich beobachtete complicirte Luxation des Fusses in den Sprungbeingelenken, resp. dem Talo-Naviculargelenke geführt wor-

den bin, wird bei Anlegung des Hautschnittes nur die unter dem Malleolus externus verlaufende Vena saphena parva und eventuell noch bei Ablösung der Weichtheile am vorderen Fibularande die Arteria peronea perforans verletzt, beides Gefässe von mehr untergeordneter Bedeutung. Sonst werden, abgesehen von der Spaltung der Peronealsehnenscheide, nur die Ligamente geopfert, welche den Malleolus externus an Talus und Calcaneus heften.

Wenn ich auch persönlich auf Grund von Erfahrungen an den Ligamenta lateralia des Kniegelenks und auf Grund des eben erwähnten Falles von complicirter Fussluxation, der mit Erhaltung und völliger seitlicher Festigkeit des Fusses endete, die Ueberzeugung hege, dass solche durchschnittenen Seiten-Ligamente später ihre alte Festigkeit durch Zusammenheilen wieder erlangen können, so gebe ich doch ohne Weiteres denjenigen Operateuren, wie König, Tiling u. A. zu, dass die Durchschneidung der Bänder des Mall. externus einen gewissen Nachtheil in sich schliesst. Nun, wer die Schonung der Ligamente für wichtiger hält, als z. B. die der Knochen, wie es offenbar alle diejenigen Chirurgen thun, welche mit ihren Methoden die Ligamente intact lassen, der braucht nur nach Anlegung ganz desselben Längsschnittes, sowie nach Trennung der Peronealsehnenscheide und nach Ablösung der Weichtheile vorn und hinten, die Bänder des Malleolus ext. heil zu lassen und durch die Fibula und das Tibio-Fibulargelenk in das Fussgelenk einzudringen, in ähnlicher Weise, wie dies die Girardsche Methöde, allerdings von einer anderen Schnittführung aus, thut. Das „Herumlegen“ des Fusses gelingt nach Durchtrennung der Fibula in ganz derselben unschwierigen Weise, wie nach der Ligamentdurchtrennung.

Ich brauche wohl kaum auszusprechen, dass ich bei der Empfehlung, in dieser Weise das Fussgelenk freizulegen, in jeder Beziehung Kocher's Priorität in Bezug auf den Gedanken, den Fuss zeitweise zu luxiren, ausdrücklich anerkenne. Aber bei einer vorurtheilsfreien Prüfung der Frage, von welcher Schnittführung aus diese von Kocher zuerst intendirte temporäre Luxation des Fusses leichter gelingt, ob von dem queren Bogenschnitt Kocher's oder von der oben angerathenen Schnittführung, wird jeder Sachkundige der letzteren den Vorrang zugestehen. Ich zweifle auch nicht daran, dass Herr Prof. Kocher, nachdem er den Längsschnitt ge-

prüft haben wird, diesen letzteren an die Stelle seiner eigenen Schnittführung setzt. An Leichenversuchen habe ich mich wiederholt davon überzeugt, dass man bei Verwendung des queren Bogenschnittes und nach Erfüllung der übrigen Kocher'schen Anweisungen eine sehr grosse Gewalt anwenden muss, um den Fuss zu luxiren, während dasselbe nach Anlegung des Längsschnittes und der übrigen Ablösung stets durch die kräftige Drehung mit einer Hand gelingt. Es beruht diese Thatsache im Wesentlichen auf der Art der Schnittführung. Der mehr quer verlaufende Schnitt Kocher's hat zwei starre Ränder — das Knochengerüst des Unterschenkels auf der einen und dasjenige der Fusswurzel auf der anderen Seite, welche sich nur gewaltsam zum Klaffen bringen lassen. Dagegen lassen sich die Ränder meines Längsschnittes nach dem bekannten Gesetze der Umwandlung des Längsspaltes in einen Querspalt durch Auseinanderziehen mittelst Haken, die in die Mitte der Wundränder eingesetzt sind, sehr leicht — eben weil sie nicht starr, sondern sehr dehnbar sind —, verziehen, so dass nicht nur die Gelenkflächen frei in dem Spalt vorliegen, sondern dass auch der Kapselerkrankung ohne Schwierigkeit nachgegangen werden kann.

Was den Längsschnitt ausser der Dehnbarkeit seiner Ränder noch vor dem Querschnitt auszeichnet, ist, dass er zu den Sehnen parallel verläuft und so ohne Schwierigkeit gestattet, eine etwaige Sehnenscheidenerkrankung chirurgisch anzugreifen. Was ich schliesslich noch als einen Vorzug des Längsschnittes vor dem Kocher'schen Schnitt bezeichnen möchte, ist, dass er ausser den Knorpelflächen des Gelenks auch zugleich die Vorder- und Hinterfläche der Unterschenkelknochen in ihrem unteren Ende freilegt, Partieen, die in Fällen tuberkulöser Erkrankung auf etwaige Heerde revidiren zu können von entschiedener Bedeutung ist.

Die Ausführung der Operation am Lebenden, wo wir, wie bei allen Extremitätenoperationen unter Esmarch'scher Blutleere arbeiten, unterscheidet sich nicht wesentlich von der an der Leiche. Davon habe ich mich an einem Falle überzeugen können, wo ich bei einem sehr decrepiden 61jährigen Manne, der an multipler Tuberkulose litt, das Fussgelenk freilegte. Es handelte sich um eine gleichzeitige Erkrankung des Tibio-Tarsalgelenks und der Sprungbeingelenke, so dass der schon vorher durch die Erkrankung

an seiner unteren Fläche gelöste Talus bei der Umdrehung des Fusses aus der Wunde heraussprang. Da der Talus intakt war, so machte ich, nach sorgfältiger Entfernung des Erkrankten, nach Poulsen-Ström den Versuch, ihn zu erhalten, und setzte ihn wieder ein — ein Versuch, den ich bei dem Alter und der schlechten Ernährung des Pat. ohne Weiteres als verfehlt anerkenne. Der weitere Verlauf war denn auch kein günstiger. Der Talus musste nach mehreren Tagen wieder entfernt werden, die Wunde eiterte, während ein tägliches remittirendes Fieber sich entwickelte. Durch eine Amputation wäre der Kranke wohl noch zu retten gewesen, doch ertheilte die Frau des damals schon benommenen Patienten dazu die Einwilligung nicht. So ging der Kranke, nachdem sich noch ein phlegmonöser Decubitus entwickelt hatte, mehrere Wochen nach der Operation septisch zu Grunde.

Dass ein solcher Verlauf vom Arzt resp. von Fehlern in der Asepsis und nicht von der Methode verschuldet ist, brauche ich nicht zu betonen. Uebrigens haben meine hiesigen Collegen Waitz und Schede, denen ich dafür auch an dieser Stelle danke, die Güte gehabt, mehrere tuberkulöse Fussgelenke in der beschriebenen Weise zu operiren und sich von der Bequemlichkeit und Raschheit der Ausführung und von der Erreichbarkeit alles Erkrankten zu überzeugen. Ueber Dauerresultate kann ich bei der Kürze der vergangenen Zeit natürlich nichts berichten. Wie ich von Herrn Collegen Waitz höre, ist eines der von ihm operirten Kinder — nach etwa 7—8 Wochen — geheilt, bei einem andern, das schon vorher einmal operirt worden war, besteht noch eine Fistel[1]). Ueber den Verlauf nach den Operationen, die auf der Schede'schen Abtheilung gemacht sind, ist mir Näheres im Augenblick nicht bekannt.

Bemerken möchte ich noch, dass in den Fällen, wo man nach Ausführung der Operation einer anderweitigen Drainage, als von der Aussenseite der vorderen Tasche des Gelenks, bedarf, diese in derselben Weise wie bei allen übrigen Methoden der Fussgelenkresection instituirt werden kann, also an der Innenseite der vorderen Tasche neben den Strecksehnen und hinten zu beiden Seiten der Achillessehne. Ich glaube jedoch, dass sich das beschriebene

[1]) Jetzt ebenfalls geheilt. Anmerkung bei der Correctur.

Verfahren nicht selten mit der Schede'schen Blutschorfheilung zweckmässig wird combiniren lassen. Die beiden Fälle, welche Waitz operirte, wurden in dieser Weise nachbehandelt, ohne dass daraus irgend ein Nachtheil entstand.

Ich empfehle die Operation zunächst für Tuberkulose und glaube bei dieser Empfehlung nicht in einen principiellen Gegensatz zu denjenigen Herren zu treten, welche uns auf diesem Congresse über die Leistungsfähigkeit der Jodoformöleinspritzungen bei tuberkulösen Gelenkerkrankungen berichtet haben. Bleiben doch, wenn nach den heutigen Erfahrungen etwa $33^1/_3$ pCt. der erkrankten Fussgelenke durch Jodoform günstig beeinflusst werden, noch immer $^2/_3$ der Fälle übrig, in denen wir auf die operative Entfernung des erkrankten Gewebes zurückgreifen müssen.

Wird das tuberkulöse Fussgelenk in der hier empfohlenen Weise freigelegt, so erscheint die principielle Talusexstirpation Vogt's ebenso wie die neuerdings geübte „methodische Talusexstirpation" nach Larsen-Iversen[1]) überflüssig. Die „temporäre Talusexstirpation" nach Poulsen-Ström, über deren Tragweite ein definitives Urtheil heute noch nicht gestattet ist, würde für die Tuberkulose, beschränkt auf das Tibio-Tarsalgelenk, ebenfalls in Wegfall kommen und sich eventuell beschränken müssen auf solche geeignete Fälle, wo ausser dem Tibio-Tarsalgelenk auch die Sprungbeingelenke resp. das Talo-Naviculargelenk an der Erkrankung betheiligt wären. Würde man nach Ausführung der Operation finden, dass auch die Sprungbeingelenke erkrankt seien, so wäre es ein Leichtes, an dem so freigelegten Gelenk eine etwa nothwendig werdende Talusexstirpation anzuschliessen.

Ausser für Fälle von Tuberkulose scheint mir die Freilegung des Fussgelenks nach meinem Vorschlage möglicherweise noch geeignet für die Revision bei Schussverletzungen. Nicht allein die Einfachheit und Schnelligkeit der Ausführung (sie nimmt nur wenige Minuten in Anspruch und verlangt nur Messer, Pincette und 2 stumpfe Haken), sondern auch die Geringfügigkeit der gesetzten Nebenverletzungen bei völliger Uebersichtlichkeit des Gelenks würde sie in dieser Beziehung empfehlen.

Zum Schlusse möchte ich nicht unterlassen, hinzuzufügen,

---

[1]) s. Larsen, l. c.

dass ich bei meinen vielfachen Operationen an der Leiche gefunden habe — eine Thatsache, auf die bereits durch die oben erwähnte complicirte Luxation in den Sprungbeingelenken und dem Talo-Naviculargelenk hingewiesen wurde —, dass man von demselben Längsschnitt aus auch für sich die Sprungbeingelenke in Verbindung mit dem Talo-Naviculargelenk sehr gut freilegen kann. Zu diesem Zwecke macht man denselben Hautschnitt, eröffnet ebenfalls die Peronealsehnenscheide und löst hinten und vorn die Weichtheile ab, hütet sich aber vor der Eröffnung des Tibio-Tarsalgelenks sowohl hinten als vorn. Ebenso lässt man das Ligamentum talo-fibulare anticum und posticum intakt und trennt nur das Lig. calcaneo-fibulare. Dann dringt man mit einem spitzen, schmalen Messer unter dem Mall. externus in die Sprungbeingelenke, trennt, indem man durch Druck auf den Calcaneus dieselben zum Klaffen bringt und die Peronealsehnen sich mit stumpfem Haken nach hinten ziehen lässt, die Verbindungen im Sinus tarsi und zwischen Talushals und Calcaneus. Eröffnet man dann noch nach Durchtrennung der Muskelbäuche des Extensor digitorum brevis das Talonaviculargelenk an seiner äusseren unteren und oberen Seite, so lässt sich durch eine kräftige Supinationsbewegung der Fuss aus den Sprungbeingelenken und der Verbindung zwischen Talus und Naviculare nach innen luxiren, während der Talus bei intaktem Tibiotarsalgelenk in der Gabel der Unterschenkelknochen sitzen bleibt. Man würde auf diese Weise einer auf die Sprungbeingelenke und das Talonaviculargelenk beschränkten Erkrankung ohne Läsion des Fussgelenks beikommen können.

Der Talus lässt sich nach Herstellung dieser Luxation, da er nur durch Ligamente und Kapselverbindungen mit Tibia und Fibula zusammenhängt, während er aller übrigen Weichtheile entkleidet ist, in einem Moment mit Hülfe von Scheere und Pincette exstirpiren.

# X.

# Beiträge zur Lehre von den Anaestheticis.

Von

**Dr. O. Kappeler,**

dirig. Arzt in Münsterlingen.

(Mit Holzschnitten.)

## III. Ueber die Methoden der Chloroformirung, insbesondere über die Chloroformirung mit messbaren Chloroformluftmischungen.[1])

Ueberblickt man die Arbeiten und Leistungen des letzten Decenniums auf dem Gebiete der allgemeinen Anästhesie, so fällt vor Allem in die Augen, dass noch immer Versuche gemacht werden, die alten Anästhetika, das Chloroform und den Aether, durch neue zu verdrängen. Und diesen Versuchen kann eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden, insofern das Chloroform noch allzu viele Opfer kostet und der Aether niemals ein nach allen Richtungen befriedigendes Anästheticum sein wird.

So unternahm es das Glasgower Comité[2]) — die wichtigste Leistung in dieser Hinsicht — neuerdings eine ganze Reihe von Stoffen auf ihre anästhesirende Wirkung zu untersuchen, wie Benzin, Pyrrol, Methylenbichlorid, Amylen, Butylchlorür, Aethylenchlorid, Methylchlorür, Aethylchlorür, Aethylnitrat, Isobutylchlorür, und Aethylidenchlorid, und fand in dem Aethylidenchlorid, das schon früher auf den Rath Liebreich's in der Klinik B. v. Langenbeck's mit Erfolg angewandt wurde, nach sehr eingehenden und umfassenden Untersuchungen ein Anaestheticum, das ungefähr die Mitte hält zwischen Aether und Chloroform, d. h. angenehmer

[1]) Auszugsweise mitgetheilt am 1. Sitzungstage des Congresses, 9. April 1890.

[2]) Brit. Med. Journ. Dec. 1880.

und rascher in der Wirkung ist, als Aether und namentlich in Bezug auf die Herzwirkung sicherer, als Chloroform. Leider entsprachen fortgesetzte klinische Erfahrungen nicht den physiologischen Ergebnissen und der ersten Versuchsreihe am Menschen. Nach 4 syncoptischen Todesfällen wurde das Mittel wieder verlassen. Das Gleiche gilt vom Bromäthyl. Auch hier unterbrachen 2 rasch sich folgende Todesfälle eine grössere Versuchsreihe und die wieder aufgenommenen Untersuchungen der neuesten Zeit mit diesem Mittel und zwar, wie es scheint, mit einem sehr reinen und guten Präparat, beziehen sich nur auf kurze und flüchtige Narkosen für kleine Operationen[1]).

So sehen wir denn immer die alte Geschichte sich wiederholen: Ein neues Anaestheticum wird auf Grund eingehender Thierversuche als wirksam und verhältnissmässig sicher erfunden. Eine erste Versuchsreihe am Menschen glückt, eine zweite grössere wird jählings unterbrochen durch 1, 2 und mehr Todesfälle. Das Mittel wird beseitigt, vielleicht für immer, vielleicht auch wird es, als ob es keine Geschichte der Medicin gäbe, später mit dem gleichen Erfolg wieder aufgenommen und mit dem gleichen Missgeschick wieder zu Grabe getragen.

Man kann es daher dem practischen Chirurgen, der sonst genug der Verantwortlichkeit zu tragen hat, nicht übel nehmen, wenn er nur ungern und mit Misstrauen an die Erprobung neuer Anaesthetica geht, wenn sich bei ihm allmählich die Idee festgesetzt hat, dass es überhaupt kein ungefährliches allgemeines Anaestheticum giebt, eine Idee, welche durch die physiologische Erfahrung, dass kein Gift existirt, welches das sensible Gebiet des Gehirns oder Rückenmarks beeinflusst, ohne irgend einen anderen Theil des Gehirns oder Rückenmarks in Mitleidenschaft zu ziehen[2]), gestützt wird.

So sehen wir denn heute, vielleicht zum ersten Mal, eine ganze Anzahl von anästhesirenden Substanzen, die bezüglich ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus des Genauesten untersucht sind, beim Menschen noch niemals angewendet. Ich erwähne als

---

[1]) E. Haffter, Bromaethylnarkose. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1890. No. 4 und 5.

[2]) Kronecker, Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1889. No. 23.

Beispiel nur das von Tauber[1]) empfohlene Methylchloroform ($CH_3$-$CCl_3$) und das vom gleichen Autor untersuchte Monochloräethylenchlorid ($CH_2Cl$-$CHCl_2$). Ja, wir sehen sogar, dass durch zahlreiche Narkosen beim Menschen schon eingebürgerte neuere Anaesthetica wieder verlassen werden. So geschah es mit dem Methylenbichlorid der Engländer. Und mit Recht. Ein Präparat, das hinter seinem Namen eine bestimmte chemische Verbindung, Chloromethyl, vermuthen lässt und in Wirklichkeit nur aus Chloroform, Methylalcohol mit Spuren dieser Substanz besteht, verdient kein besseres Schicksal. Endlich ist auch der Versuch, Anaesthetica, die bis anhin nur bei kurzen Narkosen Verwendung fanden, der grossen Chirurgie nutzbar zu machen, als misslungen zu betrachten. Der Apparat P. Berts zur Anwendung des Stickoxyduls unter erhöhtem Luftdruck, welcher eine Glocke von 18 Cbm. Inhalt verlangt, zu deren Transport 2 Pferde und 5 Männer nothwendig sind, wird sich niemals in die allgemeine Praxis einleben, ganz abgesehen davon, dass die 150—200 Narkosen, die bis jetzt damit gemacht wurden, die Ungefährlichkeit dieser modificirten Anwendung des Stickoxyduls noch keineswegs beweisen.

So sind wir denn eigentlich heute auf dem gleichen Standpunkt, auf dem wir vor 43 Jahren waren, d. h. wir sind bezüglich der allgemeinen Anästhesie für alle Fälle auf den Aether und das Chloroform angewiesen. Der Versuch, die Vor- und Nachtheile der Chloroform- und Aethernarkose auseinanderzusetzen, sei hier nicht wiederholt, da ich mich schon andern Orts[2]) ausführlich über diesen Gegenstand geäussert und dem schon Gesagten wenig Neues beizufügen wäre, aber protestiren möchte ich im Hinblick auf die Art und Weise, wie der Aether neuerdings empfohlen wird, auch an dieser Stelle dagegen, dass durch Uebertreibung der Gefahren des Chloroforms und durch ein übertriebenes Lob des Aethers dem Chirurgen die Freiheit benommen werde, dasjenige der beiden Anaesthetica anzuwenden, zu dem er sich am meisten hingezogen fühlt.[3])

---

[1]) Tauber, Anaesthetica. Berlin 1881. Hirschwald.

[2]) Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1880. No. 23.

[3]) Welch' seltsame Blüthen der neuerdings heftig entbrannte Kampf zwischen Aether und Chloroform zu Tage fördert, geht aus folgendem Passus eines Aufsatzes: Éther et chloroforme aus der Feder des Secundarchirurgen am Kantonsspital zu Genf hervor. Herr Comte schreibt in der Revue médicale

Ganz ebenso wie vor 43 Jahren gilt noch heute die von unzähligen Aerzten und Physiologen und erst in diesen Tagen durch die 2. Hyderabad Chloroformcommission[1]) bestätigte Thatsache, dass das Chloroform ein angenehmeres, rascher wirkendes Anaestheticum ist mit weniger unangenehmen Neben- und Nachwirkungen als der Aether. Wenn heute behauptet wird, dass man raschere Narkose mit Aether erziele als mit Chloroform, so kann dies nur dadurch geschehen, dass man den Kranken mehr oder weniger asphyktisch macht, sei es, dass man die atmosphärische Luft theilweise oder kurze Zeit ganz absperrt, sei es, dass man die exhalirte Kohlensäure mit dem Aether einathmen lässt[2]). Dadurch vermehrt man aber die Pein des Kranken und vergrössert die Gefahr der Narkose, weil das durch Kohlensäure geschädigte Herz auch kleine Dosen Aether schlecht verträgt[3]). Ebenso sicher ist, dass der Aether weit mehr absolute Contraindicationen als das Chloroform aufzuweisen hat und zu den alten haben sich im Lauf der Jahre neue gesellt. So bleibt denn zu seinen Gunsten nur die etwas geringere Gefahr für's Leben, ein grosser Vortheil, der aber bis jetzt mehr durch das physiologische Experiment als durch die ärztliche Erfahrung dargethan ist. Neuere Mittheilungen

---

vom 20. Febr. 1890: „Pour ma part, j'attache peu d'importance aux observations faites sur l'homme au moment d'un accident mortel; le chirurgien n'a pas alors de temps à perdre, toute son attention et son activité se portent sur la mise en oeuvre des moyens propres à ramener à la vie son malheureux client. Ce n'est pas le moment de faire des observations exactes, fort intéressantes sans doute pour la science, mais criminelles lorsqu' elles sont faites ainsi aux dépens d'un malade qu'il s'agit avant tout de sauver.

Was soll das heissen? Soll dem Chirurgen, der durch eine exacte Beobachtung des chloroformirten Kranken den Ausgangspunkt der schlimmen Zufälle zu ergründen sucht und daraufhin seine methodischen Wiederbelebungsversuche basirt, ein Vorwurf gemacht werden? Criminell handelt in solchem Falle nur Derjenige, der den Kopf verliert, aber nicht Derjenige, der unter genauer Beobachtung aller bedrohlichen Erscheinungen plan- und zielbewusst seinen Kranken zu retten sucht.

[1]) The Lancet. 1889. Februar, März und July.

[2]) Darin, dass man zu einer guten und raschen Aethernarkose sehr concentrirte Aetherdämpfe bedarf und den Luftzutritt möglichst beschränken muss, stimmen alle englischen Anaesthesirer überein. Der bekannte Clover'sche Apparat ist so construirt, dass der Kranke seine Exspirationsluft einathmen muss, und Silex (Berliner klin. Wochenschrift. 1890) nennt diese Art des Aetherisirens beim richtigen Namen: „Erstickungsmethode", nur Herr Comte protestirt gegen diese Auffassung, setzt aber nirgends auseinander, wie der Kranke, dem die Julliard'sche Maske über das Gesicht gestülpt ist, frei athmen kann.

[3]) Kronecker, Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1889. No. 23.

aus dem Lande des Aethers, aus Amerika, stellen auch diesen Vortheil in Frage und bestärken mich neuerdings in der Meinung, dass die allgemeine Wiedereinführung des Aethers gleichbedeutend wäre mit einem Rückschritt auf dem Gebiete der grossen operativen Chirurgie.[1])

Gegenüber den an manchen Orten sich häufenden Chloroformtodesfällen scheint mir für diejenigen, die dem Chloroform treu bleiben wollen, eine Reform der Chloroformirungsmethoden im Sinne grösserer Vorsicht und Sicherheit dringend geboten und es ist ja gerade in dieser Richtung, d. h. bezüglich der Verbesserung der Chloroformirungsmethoden, im letzten Decennium ganz besonders viel geschehen. Es sind die mannigfachsten Vorschläge gemacht und zum Theil auch ausgeführt worden. Sie beziehen sich entweder auf eine Combination des Chloroforms mit anderen Mitteln oder auf eine Aenderung der Anwendungsweise.

Dahin zu zählen ist die Narkose mit der bekannten Aether-Chloroform-Alcoholmischuug (100 Raumtheile Chloroform, 30 Aether, 30 Alcohol), der mein hochverehrter Lehrer Billroth bis auf den heutigen Tag und, wie ich höre, mit dem besten Erfolg treu geblieben ist. Diese gemischte Narkose gewinnt durch die Versuche Nagel's[2]) eine besondere Bedeutung, da dieselben darthun, dass die Verdunstung des Chloroforms aus der Mischung weit langsamer, als die des unvermischten Chloroforms (35,0 gegen 60,0

[1]) Im New York Hospital (Gerster, New York Med. Rec. April 23. 1887) kamen 6 Todesfälle auf 10,791 Aetherirungen, also 1 : 1796, während die Zahl der Todesfälle durch Nephritis und Pneumonie in Folge der Aetheranwendung unbedenklich als höher angesehen werden kann. — Eine interessante Statistik veröffentlicht neuerdings Roger Williams aus dem Bartholomew's Hospital, wonach auf 12,368 Chloroformirungen 10 Todesfälle kommen, also 1 : 1236 und auf 14,581 Aetherisirungen 3 Todesfälle (1 : 4860). Bei einer solchen Statistik wird allerdings für die Betheiligten nichts anderes übrig bleiben, als vom „scharfen Messer", dem Chloroform, zum „stumpfen", dem Aether, überzugehen oder das Anästhesiren ganz bleiben zu lassen. — Nach den Mittheilungen der Acad. de méd. kommt in Frankreich auf 5200 Chloroformirungen 1 Todesfall, in Deutschland nach den bisherigen Statistiken etwa auf 6—7000 Chloroformirungen 1 Todesfall, ein Verhältniss, das immer noch bedeutend günstiger ist, als die Resultate mit Aether im Middlesex Hospital, wo 1 Todesfall auf 1050 Aetherisirungen verzeichnet ist, und im Bartholomew's Hospital, wo 1 Todesfall auf 4860 Aetherisirungen kommt.

Sollte nicht die englische Sitte, wonach die Anästhesirung eigenen Anästhesirern überantwortet ist, und der Operateur sonach folgerichtig auch die Verantwortlichkeit hinsichtlich der Narkose auf diese abschiebt, eine grosse Gefahr in sich bergen?

[2]) Wiener allgem. med. Zeitung. 1878. S. 526.

und darüber in einer halben Stunde) geschieht, ohne dass eine nennenswerthe Veränderung in der Zusammensetzung der Flüssigkeit, selbst nach Verflüchtigung von $^1/_5$ derselben, auftrat. Ich selbst besitze keine eigenen grösseren Erfahrungen über diese Narkose, glaubte aber bei meinen diesbezüglichen Versuchen zu finden, dass die Narkose wesentlich langsamer eintritt, als mit reinem Chloroform.

Dann die Chloroformdimethylacetalnarkose und die Sauerstoff-chloroformnarkose, Verfahren, die nicht ganz befriedigten oder zu theuer und umständlich sind.

Neueren Datums ist die von den Physiologen Dastres und Morat[1]) empfohlene und zuerst von Aubert in Lyon klinisch verwerthete Atropin-Morphin-Chloroformnarkose. Man injicirt 20 bis 30 Minuten vor dem Beginn der Chloroformirung 1,5 Ccm. einer Lösung von 0,1 Morph. hydrochlor., 0,005 Atropinsulfat und 10,0 destillirten Wassers. Diese gemischte Narkose soll den Vortheil haben, dass das Brechen, das übrigens nach Aubert unter 40 Narkosen 4 Mal unmittelbar nach dem Erwachen und 8 Mal später eintrat, seltener sei, als bei der Morphinchloroformnarkose, dass die Schleim- und Speichelsecretion beseitigt, der Hustenreiz unterdrückt werde. Sie soll aber insbesondere weit ungefährlicher sein, weil durch das Atropin, das nach Dastres in gleicher Weise wirkt, wie die Durchschneidung der Nerv. vagi, d. h. diese Nerven ausschaltet und dadurch sowohl die reflectorische als die automatische respiratorische und cardiale Syncope, welch letztere nach Dastres durch eine direct reizende Wirkung des Chloroforms auf die Medulla und die dort gelegenen Centren der Respirations- und Herzbewegung und die Vaguskerne zu Stande kommt, verunmöglicht. Aber auch die eigentliche Chloroformvergiftung, die Apnée toxique der Franzosen, die durch lange fortgesetztes Chloroformiren herbeigeführt wird, komme selten oder nie zur Erscheinung, weil bei dieser Narkose der Verbrauch des Chloroforms ein minimer, 20 bis 30 mal geringerer sei, als bei der gewöhnlichen Methode.

Die Verwendung des Atropins, das die Excitabilität der Nervi vagi unstreitig herabsetzt, in der Chloroformnarkose ist theoretisch gerechtfertigt, die bisherigen beschränkten Erfahrungen in der Chirurgie mit dieser combinirten Narkose haben besondere Gefahren

[1]) Bulletin de la Société de Biolog. 1883. p. 626. — Ibid. 1883. p. 242 bis 287. — Semaine méd. 1889. No. 37 u. f. N.

oder Inconvenienzen nicht zu Tage gefördert, allein das Atropin ist ein mächtiges Gift, das auf verschiedene Individuen sehr verschieden wirkt — überdies weichen auch die uns zu Gebote stehenden Präparate in ihren chemisch-physikalischen Eigenschaften ab — so dass, wenn ich richtig vermuthe, die Lust unter den Aerzten, dasselbe regelmässig der Chloroformirung beizugesellen, keine grosse sein wird. Dann ist beunruhigend das langsame Erwachen aus dieser combinirten Narkose, der tiefe Nachschlaf, den schon Pitha beobachtete bei Injection von Belladonnaextract ins Rectum bei einer von ihm geleiteten Chloroformnarkose.

Anlass zu einer gewaltigen Discussion in der Académie de Médecine[1]) gab die Chloroformirungsmethode Gosselin's. Sie besteht darin, dass man mit der Compresse chloroformirt, die 5—6 Ctm. vom Gesicht entfernt gehalten wird und auf welche Anfangs 2, später 3—5 Gramm Chloroform gegossen werden. Nun lässt man zuerst nach 6 Inspirationen, in welchen die Chloroformluftmischung geathmet wird (später nach 7, 8, 10), jeweils 2 Athemzüge reiner Luft folgen. Als Durchschnittszahl der bis zum Eintritt der Narkose erforderlichen Inspirationen bezeichnet Gosselin 141, 113 mit Chloroform und Luft und 28 ohne Chloroform. Die inhalirte Menge berechnet sich auf 10—11 Gramm.

Zu der Behauptung Gosselin's, dass diese Methode eine absolut sichere sei und alle Unglücksfälle ausschliesse, haben schon seine französischen Collegen die Köpfe geschüttelt. Es lässt sich leicht nachrechnen, dass Gosselin bei dieser Art Chloroformirung unter Umständen eine 25 pCt., ja sogar noch eine dichtere Chloroformluftmischung einathmen lässt. Man muss der herben, aber wahren Kritik Bert's beistimmen, der von dem Gosselin'schen Verfahren sagt, dass es das gerade Gegentheil jeder wissenschaftlichen Genauigkeit, ein Tasten, ein auf die Höhe einer Methode gestellter Empirismus sei. Aber zugegeben muss werden, dass die Gosselin'sche Methode eine sehr vorsichtige Chloroformirung mit Hülfe eines einfachen Tuches darstellt.

Labbé verfährt ungefähr auf gleiche Weise, nur lässt er keine Unterbrechungen eintreten, giebt ebenfalls sehr kleine Dosen Chloroform, er braucht für 20—25 Minuten dauernde Chlorofor-

[1]) Bulletin de l'Acad. de méd. 1882. — Compt. rend. T. 48. 1884.

mirungen 5—6 Gramm, für stündige und $1^1/_2$stündige 20—25 Gramm und erreicht Anästhesie durchschnittlich in 8—10 Minuten.

Ueberhaupt geht aus den Verhandlungen der Acad. de Méd. hervor, dass die Pariser Kliniker im Grossen und Ganzen mit vieler Vorsicht chloroformiren und die Narkose, soweit möglich, selbst leiten und beaufsichtigen.

Von grosser Bedeutung und meines Erachtens das wichtigste Ereigniss auf dem Gebiete der Forschung über Anaesthetica des letzten Jahrzehnts sind die schon von Snow und dem Londoner Chloroform-Comité begonnenen und in den letzten Jahren von französischen und deutschen Physiologen wieder aufgenommenen Untersuchungen über die Wirkung von Chloroformluftmischungen verschiedener Concentration, Untersuchungen, die uns auch den Weg weisen, der uns lehrt, die Chloroformnarkose auf einfache Weise sicherer zu gestalten.

Die P. Bert'schen Untersuchungen[1]) setze ich als bekannt voraus und hebe nur hervor, dass Bert, die Beobachtungen des ersten Chloroform-Comités ergänzend und erweiternd, die Wirkung verschieden dichter Chloroformluftmischungen in ein physiologisches Gesetz formulirte, das ungefähr folgendermaassen lautet:

Setzt man der atmosphärischen Luft in wachsender Proportion anästhesirende Gase zu und lässt man Thiere diese Mischungen vo Luft und Gasen einathmen, so kommt ein Moment, wo das Thier anästhetisch wird. Vermehrt man den Gasgehalt des Gemisches, so kommt der Moment, wo das Thier stirbt. Den Abstand zwischen der anästhesirenden und tödtlichen Concentration des Gasluftgemisches nennt er die Zone maniable, und er will durch seine Versuche gefunden haben, dass die tödtliche Dosis gerade das Doppelte der anästhesirenden Dosis beträgt und dass eine Dosis, die die Mitte hält zwischen anästhesirender und tödtlicher Dosis, rasche und ruhige Narkose bewirkt.

Lässt man z. B. einen Hund 4 Grm. Chloroform auf 100 Liter Luft athmen, so bleibt das Thier die ganze Zeit sensibel und die Inhalation kann unter Temperaturerniedrigung $9^1/_2$ Stunden fortgesetzt werden. Bei 6 Grm. auf 100 Liter Luft, Tod nach 7 Stunden, mit erhaltener, aber etwas geschwächter Sensibilität. Bei 8 auf

[1]) Compt. rend. 1881—1884 u. 1885. — Journ. de thérap. 1883. p. 569.

100, langsame Anästhesie, auch der Cornea, Tod nach 6 Stunden. Bei 10:100, Insensibilität in einigen Minuten, Tod in 2—2½ Stunden. Bei 12:100, Insensibilität noch rapider, Tod in 1¼ Stunden. Bei 14:100, Tod in ¾ Stunden. Bei 18—20 auf 100, Tod in ½ Stunden. Bei 30 auf 100, Tod in einigen Minuten.

Aus diesen und anderen Versuchen ergiebt sich für die Chloroformirung beim Menschen folgende Nutzanwendung: Man beginne mit einem Gemisch von Chloroform und Luft, das rasche Narkose bewirkt und ungefähr in der Mitte der Zone maniable liegt, man setze die Narkose fort mit einem weniger concentrirten Gemisch, welches die erreichte Narkose unterhält und lange Zeit ohne Gefahr für's Leben eingeathmet werden kann.

Es handelt sich also, um eine rasche und ruhige Narkose zu erreichen und um der tödtlichen Wirkung der anästhesirenden Substanz zu entgehen, nicht sowohl darum, dass man die Menge des eingeführten Anaestheticums misst, als dass man die Concentration der inhalirten Dämpfe controlirt.

Ganz im gleichen Sinne und nicht weniger positiv spricht sich Kronecker aus:

Nach den unter Kronecker's Leitung vorgenommenen Untersuchungen Ratimoff's[1]) tödtet mit Chloroformdampf gesättigte Luft (20—30 Ccm. auf 100 Liter Luft) Kaninchen in spätestens einer Stunde, während verdünnte Dämpfe (7—10 Ccm. auf 100 Liter Luft) mehr als 2 Stunden ertragen werden und stark verdünnte Dämpfe (5—6 Ccm. auf 100 Liter Luft) das Thier viele Stunden lang in guter Narkose lebend erhalten. Es ist daher nach Kronecker, um die tödtliche Chloroformsyncope beim Menschen zu vermeiden, unumgänglich nothwendig, die Narkose mit Hülfe von Apparaten zu bewerkstelligen, welche es ermöglichen, dem Patienten eine Luft von genau bestimmtem Chloroformgehalt zuzuführen.

Der Vorschlag P. Bert's, den zu operirenden Kranken mit titrirten Chloroformluftmischungen zu narkotisiren, ist in der Klinik Péan's zur Ausführung gekommen.

Aubeau[2]) referirt in der Gaz. des hôp. über 115 derartige

---

[1]) Du Bois-Reymond, Archiv für Physiologie. 1884. Heft 6. — Schmey, Chloroformtod. Dissert. Berlin 1885.

[2]) Gaz. des hôp. 1884.

Narkosen und zwar wurden Versuche gemacht von Mischungen mit 7—10 Grm. auf 100 Liter Luft. Die Mischung von 8 Grm. auf 100 Liter Lutt gab die besten Resultate. Alter, Geschlecht und Temperament hatten auf die Dosis keinen besonderen Einfluss. Anästhesie und ein guter, ruhiger Schlaf wurden gewöhnlich in 7 Minuten erreicht. Nur in 2 Fällen bemerkte man Widerwillen der Kranken gegen die Inhalation und Abwehrbewegungen. In 13 Fällen war ein eigentliches Excitationsstadium vorhanden. Husten, Uebligkeit und Brechen 4mal. Einmal beunruhigendes Nachlassen der Respiration 20 Minuten nach Beginn der Operation und 1mal ein gewisser Grad von Schwäche bei einem heruntergekommenen Kranken, dem in einer 82 Minuten dauernden Operation ein künstlicher After angelegt wurde. Man brauchte 80—1200 Liter der Mischung, 6—96 Grm. Chloroform.

Was geht nun aus dieser Versuchsreihe hervor?

Dass man mit einer Mischung von 8 Grm. auf 100 Liter Luft bei den verschiedensten Kranken und Operationen eine genügende Narkose erzeugen kann.

Aber nun die Kehrseite.

Die Narkosen wurden gemacht mit dem voluminösen, complicirten, kostspieligen Doppelgasometer von St. Martin, und dieser Apparat musste jeweils von einem Assistenten des physiologischen Institutes in Action gesetzt und erhalten werden. Ueberdies war es mit Schwierigkeiten verbunden, die Concentration der Dämpfe beliebig zu ändern. Der Doppelgasometer wurde später ersetzt durch den Apparat von Raphaël Dubois und die Narkose begonnen mit einem 10proc., bei Kindern 8proc. Chloroformluftgemenge und fortgesetzt mit einer 8-, resp. 6proc. Mischung. Mit diesem Apparat hat Péan allein 400, Thiriar in Brüssel wiederholte Narkosen ausgeführt und Beide rühmen namentlich auch die Seltenheit des Brechens.

Allein auch dieser automatisch titrirende Apparat ist viel zu schwerfällig, theuer und umständlich. Er besteht aus einem 20 Liter fassenden Metallcylinder, in welchem sich ein mittelst einer Kurbel und eines Getriebes in Bewegung gesetzter Stempel in verticaler Richtung bewegt, der beim jedesmaligen Auf- und Niedersteigen mittelst eines in wagerechter Richtung hebenden Kloben und einer geschlossenen Kette einen kleinen Eimer mitbewegt, der aus einem

Recipienten die beabsichtigte Chloroformmenge schöpft und diese in ein Gefäss, über welches die durch den Stempel aspirirte Luft geht, bringt.

Ein etwas einfacherer Apparat zur Inhalation titrirter Chloroformluftmischungen wurde im Laboratorium des Prof. Kronecker ausgebildet.[1]) Er besteht im Wesentlichen aus einer doppelhalsigen Waschflasche, die zur Hälfte mit Chloroform gefüllt ist. Ein System aus gegabelten und mit Schieberverschlüssen versehenen Röhren ermöglicht dem Thier resp. dem zu chloroformirenden Menschen, ein in beliebigem Verhältniss gemischtes Gemenge von reiner Luft und von solcher, die mit Chloroformdämpfen gesättigt ist, zuzuführen. Die Luft wird mittelst eines Wassergebläses durch das Röhrensystem getrieben.

Leider ist auch dieser Apparat für unsere ärztlichen Zwecke noch viel zu complicirt und nicht transportabel, während wir gerade eines leicht transportablen Apparates bedürftig sind.

Bevor ich auf meine eigenen Bestrebungen in Herstellung eines Apparates für messbare Chloroformluftmischungen übergehe, sei noch eines berechtigten Einwandes Erwähnung gethan, der der Methode als solcher vorgeworfen werden kann.

Sie ist nicht neu.

Die Apparate von Snow, Clover, Sansom verfolgten den gleichen Zweck. Gewiss, aber sie sind alle wenig portativ, umständlich in der Füllung und Anwendung. Man kann daher mit Fug und Recht sagen, es hat bis jetzt an einem wirklich einfachen, überall verwendbaren Apparat, der das Mischungsverhältniss des Chloroforms und der atmosphärischen Luft genau bestimmt, gefehlt.

Wichtiger ist schon der Einwand, dass mit dem einzigen Apparate, mit dem eine grössere Reihe von Chloroformirungen ausgeführt wurde, dem Clover'schen, 5 Todesfälle vorgekommen sind. 5 Todesfälle in kurzer Zeit würden allerdings von vornherein der Methode den Todesstoss geben; allein bei näherer Untersuchung dieser 5 Todesfälle sieht die Sache nicht so schlimm aus. Einmal wurde neben dem Clover'schen Apparat ein Blasebalgapparat verwendet, der bedeutend concentrirtere Dämpfe abgab,

[1]) Illustrirte Monatsschrift der ärztlichen Polytechnik. 1890.

und der Kranke starb unter Anwendung dieses Blasebalgapparates. Einmal war der Clover'sche Apparat defect und functionirte deshalb nicht richtig. Ein Fall wird — mit welchem Recht, ist aus der Mittheilung desselben nicht ersichtlich — als Todesfall durch Shock bezeichnet, der 4. Kranke hatte ein hochgradig fettig degenerirtes Herz und bezüglich des 5. Falles konnte ich die näheren Umstände nicht auffinden. Es scheint mir daher aus den Versuchen mit dem Clover'schen Apparat hervorzugehen, dass man sich aus denselben ein endgültiges Urtheil über den Werth und die Gefahr der Methode nicht bilden kann, dass neue Versuche nach dieser Richtung entschieden geboten sind, zumal wenn sie mit einem Apparat gemacht werden, der niemals den Dienst versagen kann, stets in vorgeschriebener Weise functionirt und mit Hülfe dessen nicht nur Chloroformluftgemenge von bestimmter, sondern auch solche von abnehmender Concentration inhalirt werden können.

Nachdem ich vor 8 Jahren meinen zweiten Chloroformtodesfall erlebt hatte, ging ich von der Esmarch'schen Maske zum Junker'schen Apparat über, indem die Erfahrungen verschiedener Chirurgen, so namentlich auch die Ed. Rose's, wonach mit diesem Apparat viel weniger Chloroform verbraucht wird, als mit der Esmarch'schen Maske, einen gewissen Eindruck auf mich machten und dem Hintergedanken Raum gaben, dass mit dem geringeren Verbrauch an Chloroform die Narkose an Sicherheit gewänne.

Jedenfalls macht, das kann ich nach der durch keinen Unglücksfall getrübten eigenen Erfahrung von 3900 Narkosen mit dem Junker'schen Apparat bezeugen, die Anwendung desselben keine besonderen Schwierigkeiten oder Unbequemlichkeiten und die Pumpe wird bei uns von einer intelligenten Krankenschwester mit der Regelmässigkeit und Genauigkeit einer Maschine besorgt. Allein schon der starke Widerwillen, den die Kranken den ersten Inhalationen mit diesem Apparat entgegenbringen, sowie Selbstinhalationen, brachten mich zur Ueberzeugung, dass der Junker'sche Apparat mit viel zu concentrirten Chloroformluftmischungen arbeitet und eine mit allen Cautelen im chemischen Laboratorium des Herrn Victor Herosé in Konstanz vorgenommene experimentelle Prüfung eines früheren englischen und eines in Deutschland gefertigten Apparates mit dem gewöhnlich hierzu verwandten Ge-

bläse bestätigte diese Vermuthung. Sie ergab nämlich folgendes Resultat:

Bei einem Stand der Chloroformsäule von 8—7 Drachmen entströmt dem Apparat bei 30 Pumpenstössen in der Minute eine Chloroformluftmischung von 88 Gramm auf 100 Liter Luft und es werden dem zu Chloroformirenden 3 Liter dieser Mischung in der Minute zugeführt. Verdünnt man die Mischung mit weiteren 5 Litern Luft, die der Kranke zum regelmässigen Gasaustausch braucht und die er neben der Maske oder durch die Inspirationsklappen derselben bezieht, so athmet er eine Chloroformluftmischung von $36^1/_2$ Gramm auf 100 Liter Luft. Bei 7—6 Drachmen enthält das unverdünnte Gemisch 59 Gramm auf 100 Liter Luft und mit weiteren 5 Litern Luft vermischt $24^1/_2$ Gramm auf 100 Liter, bei 6 Drachmen $52^1/_2$, resp. 22 Gramm auf 100, bei 4 Drachmen 46, bezw. 19, bei 2 Drachmen 38, resp. $15^1/_2$ und bei einer Drachme $18^1/_2$ oder $7^1/_2$ Gramm auf 100 Liter Luft. Wird also bei Anwendung des Junker'schen Apparates die Maske dicht vors Gesicht gehalten, so dass die äussere Luft nur durch die Inspirationsklappe eintreten kann und die Verdünnung des vom Apparat gelieferten Gemisches somit nur durch die zur ausreichenden Athmung nöthige Reserveluft stattfindet, so athmet der Kranke bei einem Stand der Chloroformsäule von 8 bis zu 2 Drachmen herunter viel zu concentrirte Dämpfe, lässt man aber der äusseren Luft neben der Maske freien Durchpass, dann kennt man die Concentration des Gemisches so wenig, wie bei der Esmarch'schen Maske und der grössere Theil des Chloroforms geht unbenutzt verloren.

Aber auch die neueste Modification des Junker'schen Apparates von Krohne und Sesemann vom August 1888 mit kleinem Ballon und constantem Luftstrom, welch letzterer durch eine in den Kautschukschlauch eingelassene kleine Röhre hergestellt ist, giebt noch zu concentrirte und zu wenig rasch abnehmende Chloroformluftmischungen.

Die experimentelle Prüfung dieses, direct aus London bezogenen Apparates im chemischen Laboratorium des Herrn V. Herosé (ich wohnte den Untersuchungen bei) förderte bei einer Zimmertemperatur von 15,5° C. und 20 Pumpenstössen in der Minute folgendes Resultat zu Tage. Er gab

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| für die | 1. | Minute | 20,5 | Grm. | auf 100 Liter Luft, |
| „ | 2. | „ | 17,1 | „ | „ |
| „ | 3. | „ | 15,8 | „ | „ |
| „ | 4. | „ | 15,1 | „ | „ |
| „ | 5. | „ | 14,1 | „ | „ |
| „ | 6. | „ | 14,0 | „ | „ |
| „ | 7. | „ | 13,7 | „ | „ |
| „ | 8. | „ | 13,8 | „ | „ |
| „ | 9. | „ | 13,1 | „ | „ |
| „ | 10. | „ | 12,8 | „ | „ |
| „ | 11. | „ | 12,7 | „ | „ |
| „ | 13. | „ | 12,6 | „ | „ |
| „ | 14. | „ | 12,0 | „ | „ |
| „ | 15. | „ | 11,6 | „ | „ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| oder für | die ersten | 5 | Minuten | durchschnittlich | 14,9 |
| „ | zweiten | 5 | „ | „ | 11,3 |
| „ | dritten | 5 | „ | „ | 10,7 |
| „ | vierten | 5 | „ | „ | 9,9 |
| „ | fünften | 5 | „ | „ | 9,1 |

Gramm auf 100 Liter Luft, selbstverständlich berechnet auf 8 Liter Inspirationsluft.

Selbst angestellte Versuche, um mit einem gleichen oder ähnlichen Apparat verdünntere Chloroformluftmischungen zu gewinnen, führten schliesslich zu einem brauchbaren Resultat und zur Anfertigung eines Apparates, der sich vom Junker'schen äusserlich durch einen längeren und dünneren Chloroformbehälter unterscheidet (s. Fig. 1), welcher cylindrisch und in Cubikcentimeter eingetheilt ist. Bei diesem Apparat, und das ist die wesentliche und principielle Aenderung, taucht die zuführende Röhre (a) nicht in's Chloroform, sondern bleibt bei der stärksten Füllung auf 50 Ccm. noch 5 Mm. von der Chloroformoberfläche entfernt, so dass also die Luft nicht durch das Chloroform gepresst wird, sondern nur über die Chloroformoberfläche hinwegstreicht.

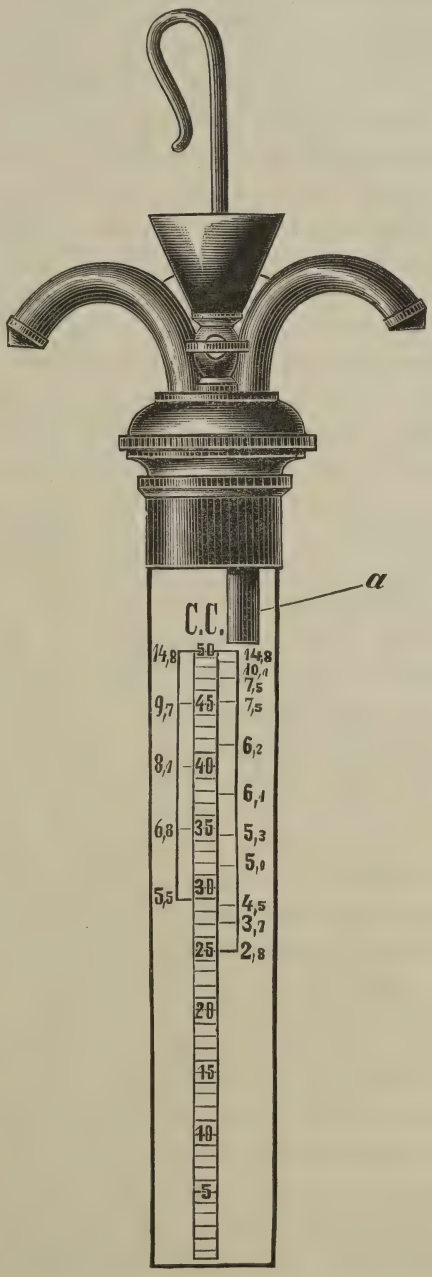
Eine sorgfältige, auch die Verdunstungskälte berücksichtigende experimentelle Prüfung dieses Apparates im chemischen Laboratorium des Herrn Victor Herosé in Konstanz ergab nun, wie folgt:

Der Apparat liefert mit dem dazu verwendeten Gebläse und bei 30 Pumpenstössen in der Minute 3 Liter Luft. Der Kranke muss also per Minute 5 Liter Reserveluft, die zur normalen Athmung nothwendig sind, anderweitig beziehen, und er bezieht sie, festes Andrücken der Maske ans Gesicht vorausgesetzt, durch ein hinreichend grosses Luftloch in der Kuppe der Maske ohne Ventil, durch welches er frei ein- und ausathmen kann. Bei einem Stand der Chloroformsäule auf 50 Ccm. und bei einer Zimmertemperatur

von 20° C. athmet der Kranke eine Chloroformluftmischung von 14,8 Gramm auf 100 Liter Luft, bei einem Stand von $48^1/_2$ Ccm. und bei fortlaufender Chloroformirung eine Mischung von 10,1 auf 100, bei 47—45 Ccm. eine Mischung von 7,5 auf 100, bei $41^1/_2$ Ccm. beträgt die Mischung 6,2 auf 100, bei $34^1/_2$ 5,3 auf 100 u. s. w. (s. Fig.)

Dies Alles, wie schon gesagt, bei fortlaufender Chloroformirung. Bei einem Stand der Chloroformsäule von 45 Ccm. athmet der Kranke also eine Mischung von 7,5 Gramm auf 100 Liter Luft, wenn bereits von 50 Ccm. Füllung an fortlaufend chloroformirt wurde, beginnt man aber die Chloroformirung nicht mit 50, sondern mit 45 Ccm. Füllung, so athmet der Kranke nicht eine Mischung von 7,5 auf 100, sondern eine solche von 9,7 Gramm auf 100 Liter Luft (s. die linksseitige Scala der Fig. 1), weil eben im 2. Fall

Fig. 1.



die Verdunstungskälte noch nicht die Verdampfung des Chloroforms beeinflusst. Chloroformirt man dann aber von 45 Ccm. Anfangsfüllung fortlaufend bis z. B. auf 30 Ccm. Endfüllung herunter, so tritt schon 3—4 Minuten nach Beginn der Narkose die rechtsseitige Scala mit den blauen Zahlen wieder in Funktion. Beginnt man die Chloroformirung mit 40 Ccm. Füllung, so athmet der Kranke zuerst eine Mischung von 8,1 Gramm auf 100 Liter Luft u. s. w. u. s. w.

Es besteht also zwischen diesem und dem Junker'schen Apparat ein ganz bedeutender Unterschied in Bezug auf die Concentration der eingeathmeten Chloroformdämpfe. Derselbe, leicht transportabel und bequem in der Anwendung, gestattet die Einathmung ziemlich genau messbarer Chloroformluftmischungen und solcher, die sich innerhalb der Grenze gewisser Concentrationen halten. Zugleich stellt er die absolute Freiheit der Respiration sicher, da er weder Klappen noch Ventile enthält und der Kranke frei und unbehindert durch die stets offene Respirationsöffnung in der Maske ein- und ausathmet. Endlich ermöglicht er eine genaue Dosirung der Chloroformluftmischung je nach dem Alter und der Constitution des Patienten und dem Stadium der Narkose.

Ich muss nun offen gestehen, dass ich mit grossem Misstrauen an die Erprobung dieses Apparates ging und dass es mir a priori sehr unwahrscheinlich schien, dass mit so stark verdünnten Chloroformdämpfen für grosse Operationen ausreichende Narkosen erzielt werden können. Um so mehr begrüsste ich es, dass wir ausnahmslos zum gewünschten Ziele gelangten und dass die Narkosen, Potatoren ausgenommen, fast durchwegs gute und sehr gute waren. Es wurden im Verlaufe des Winters mit diesem Apparat über 200 Narkosen ausgeführt, von denen 150 in Bezug auf alle Erscheinungen eingehend protocollirt sind.

Zuerst musste selbstverständlich nach der richtigen Anfangsdosis getastet werden. Für Kinder bis zum Alter von 14—15 Jahren und für die Mehrzahl der Frauen war sie bald gefunden. Hier genügte die Anfangsdosis von $9^1/_2$ Gramm Chloroform auf 100 Liter Luft (Stand der Chloroformsäule auf 45 Ccm.) fast für alle Fälle und nur ausnahmsweise und bei lange dauernden Operationen wurde besser mit einer 11—12 proc. Mischung (Stand der Chloroformsäule auf 48—49 Ccm.) begonnen. Bei Männern dagegen kam man nur mit einer Füllung auf 50 Ccm. zu dem ge-

wünschten Ziel einer verhältnissmässig raschen Narkose. Auch war es bei sehr renitenten Individuen und bei Säufern wegen der raschen Abnahme der Concentration der Chloroformdämpfe nach Anordnung dieses Apparates wiederholt (28 Mal auf 150 Narkosen) nothwendig, das Chloroformglas nochmals nach Consum von 10 Ccm. von 40 auf 50 Ccm. nachzufüllen, da der Eintritt der Anästhesie zögerte.

Die schon mehrmals erwähnten 30 Pumpenstösse in der Minute bildeten ein Tempo, an das sich der Pumpende ausserordentlich rasch gewöhnte, so dass nach kurzer Zeit die Controlle mit der Uhr vollständig überflüssig wurde. Die Maske drückte man erst nach 1—2 Minuten fest aufs Gesicht, um den Kranken nicht unruhig und ängstlich zu machen.

Höchst bemerkenswerth scheint mir nun in erster Linie der auffallend geringe Verbrauch von Chloroform bei dieser Art des Chloroformirens zu sein.

Auf 150 Narkosen verbrauchten wir 2009,5 Ccm. Chloroform, so dass auf die Narkose 13,396 Ccm. kommen. Oder auf Gramm ausgerechnet, kommen auf 150 Narkosen 2996,16 Gramm Chloroform, d. h. durchschnittlich auf die Narkose 19,97 Gramm. Bei 1000 auf den Chloroformverbrauch notirten, fortlaufenden Chloroformirungen mit dem Junker'schen Apparat kommen auf die Narkose durchschnittlich 30,94 Gramm. Von einzelnen Operationen sei nur hervorgehoben, dass bei einer 3stündigen Magenresection neben einem Centigramm Morphin 38 Ccm. gleich 56 Gramm Chloroform verbraucht wurden und die Kranke bei gutem Aussehen und Puls ohne Uebligkeit erst erwachte, als sie wieder in ihrem Bette lag, dass bei einer $2^1/_2$ stündigen Darmresection wegen eines grossen Adenoms des Colon inclusive 1 Centigramm Morphin 30 Ccm. gleich 44 Gramm, bei einer complicirten Ovariotomie von 77 Minuten Dauer mit einem Centigramm Morphin 31 Ccm. gleich 46 Gramm und dass bei einer stündigen Cholecystectomie ohne Morphin 29 Ccm. gleich 43 Gramm und bei einer $^5/_4$stündigen schwierigen Nephrectomie 31 Ccm. gleich 46 Gramm Chloroform verwendet wurden und damit jeweils eine ruhige, durch keinerlei Complicationen gestörte Narkose erreicht werden konnte.

Die Zeitdauer, bis zu welcher die Kranken operationsbereit waren, betrug im Durchschnitt 8—$8^1/_2$ Minuten, also länger, als

bei der gewöhnlichen Methode mit der Esmarch'schen Maske, doch kürzer, als bei der Methode von Labbé, der 8—10 Minuten braucht, um die Kranken zu anästhesiren. Das Aufregungsstadium fehlte entweder ganz oder war von kurzer Dauer. Starke Aufregung beobachteten wir nur bei Potatoren. Brechen kam selten vor, in 7 pCt. aller Fälle. Ueble Zufälle beobachteten wir bis jetzt keine. Erwähnenswerth ist noch, dass man mit Hülfe dieser Methode des Chloroformirens ohne Schwierigkeit die für kleine Operationen von kurzer Dauer hinreichenden, oberflächlichen Narkosen mit vollständiger Anästhesie der Haut bei noch erhaltenem Cornealreflex und erweiterten Pupillen oder bei herabgesetztem und erloschenem Cornealreflex mit noch reagirenden Pupillen, ähnlich wie bei der kurzen Bromaethylnarkose und bei der Aethernarkose, hervorrufen kann. Allen theoretischen Erwägungen, die darauf ausgehen, auseinanderzusetzen, wie diese Methode der Chloroformirung der reflectorischen und automatischen Syncope, der Herzwirkung und der eigentlichen Chloroformvergiftung gegenübersteht, will ich aus dem Wege gehen und nur noch auf 2 Punkte hinweisen: Einmal auf eine Erfahrung der chirurgischen Praxis. Schon wiederholt ist bei der freien Einathmung des Chloroforms mittelst Tuch und Maske die Erfahrung gemacht worden, dass Chloroformtodesfälle sich ereignen unmittelbar oder kurz nachdem frisches Chloroform aufgegossen war, indem in der tiefen Narkose, bei ruhiger und ausgiebiger Inspiration, eine grössere Menge Chloroform plötzlich zur Wirkung gelangt. Gegen dieses Ereigniss giebt die Methode sicheren Schutz, da man mit Hülfe derselben die Concentration der angewandten Chloroformdämpfe in jedem Stadium der Narkose vollständig in der Hand hat.

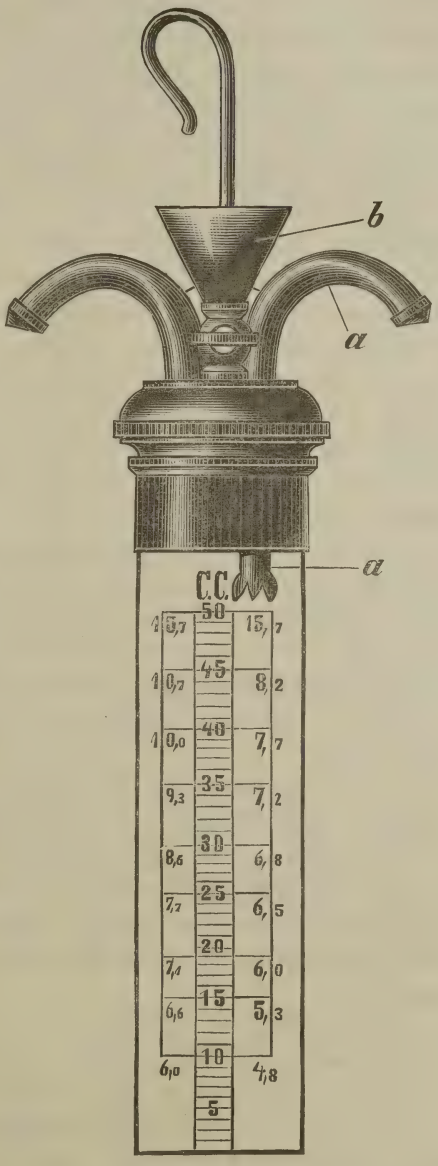
Sodann wird nicht geleugnet werden können, dass die tödtliche Nachwirkung der Chloroforminhalationen, die zuerst im Jahre 1887 von Ungar[1]) experimentell nachgewiesen wurde, und beim Menschen, wie die klinischen Erfahrungen ergeben, die Aufnahme grösserer Mengen Chloroforms voraussetzen, durch die Herabsetzung des Chloroformverbrauchs auf bis jetzt nicht erreichte Minimalmengen, bei dieser Art des Chloroformirens ziemlich ausgeschlossen ist.

---

[1]) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin. 1887.

Nur eine lange und reiche Erfahrung am Krankenbett und Operationslager kann darüber Aufschluss geben, einen wieviel höheren Grad von Sicherheit die Methode der messbar verdünnten Dämpfe gewährleistet, dagegen kann ihr heute schon nachgerühmt werden, dass sie, weil eine genaue Dosirung des Chloroforms gestattend, wissenschaftlicher und exacter, ist als die Chloroformirung mit Tuch und Esmarch'scher Maske. Der Apparat aber, den sie verlangt, ist so einfach, dass er dem Instrumentarium jedes practischen Arztes ohne wesentliche Beschwerung einverleibt werden kann. Bevor ich diese Mittheilung schliesse, sei noch auf eine wesentliche Verbesserung des ersten Apparates hingewiesen, welche Fig. 2 klarlegt. Bei diesem verbesserten Apparat ist einmal der Querschnitt des Chloroformgefässes etwas grösser und dieses, weil ebenfalls 50 Ccm. Chloroformenthaltend, etwas kürzer.

Fig. 2.




Sodann läuft die mit dem Ballon in Verbindung stehende, luftzuführende Röhre a in 3 feine Spitzen aus, eine Erfindung des Herrn

Herosé, welche bezweckt, dass der vom Gebläse gelieferte Luftstrom ein nahezu constanter wird und das vom Junker'schen Apparat her hinreichend gekannte, den Kranken belästigende und schreckende, blasende Geräusch ganz wegfällt. Der bei diesem Apparat verwendete Ballon ist ungefähr auf ein Dritttheil der früheren Grösse reducirt, deshalb viel handlicher und das Auspressen desselben weniger ermüdend.

Auch dieser Apparat ist auf die gleiche Weise (s. unten) im chemischen Laboratorium des Herrn Victor Herosé einer genauen experimentellen Prüfung unterzogen worden, deren Resultat die beiden auf das Glas eingeätzten Skalen sind, von denen die rechtsseitige den Gehalt des Gemisches an Chloroform in Grammen auf 100 Liter Luft angiebt bei fortlaufender Chloroformirung von 50 bis auf 10 Ccm. herunter, während die linksseitige Skala den Chloroformgehalt des Gemisches angiebt, wenn die Chloroformirung bei 50, bei 45, bei 40, 35, 30, 25, 20, 15 und 10 Ccm. Füllung begonnen wird.

Der Vortheil dieser Aenderungen am Apparate besteht neben einer leichteren und angenehmeren Anwendungsweise desselben in einer langsameren Abnahme der Concentration des Chloroformluftgemisches, welche hinwiederum eine raschere Narkose bewirkt und die beim ersten Apparat häufig nothwendige, übrigens durch den Trichter b erleichterte Nachfüllung des Chloroformgefässes wegfallen lässt.

Ueber die Art und Weise der experimentellen Prüfung des Apparates geben die umstehenden Tabellen den besten Aufschluss.

Bemerkung zu Tabelle I. Das Tempo der 30 Pumpenstösse pro Minute ist sehr leicht zu merken und es lässt sich der Ballon dabei, ohne dass die den Apparat handhabende Person zu stark angestrengt ist, vollständig und mit gleichmässiger Kraft ausdrücken.

Bemerkung zu Tabelle II. Die unregelmässigen Schwankungen nach oben rühren theils von unregelmässigem Auspressen des Ballons, grösstentheils aber davon her, dass der Apparat während der Zeit, die zum Wägen desselben verwendet werden muss, sich wieder etwas erwärmt und so momentan der Einfluss der Verdunstungskälte theilweise dahinfällt. Beim wirklichen Chloroformiren kommen diese Schwankungen nicht vor.

**Tabelle I.**

Versuch zur Bestimmung des Luftvolumens, welches durch einen Pumpenstoss geliefert wird. — Ballon des Apparates Junker von Krohne und Seseman.
(Der Ballon des Apparates Kappeler ist derselbe, 30 Pumpenstösse p. Min.)

| No. des Versuches. | Zahl der Pumpenstösse. | Erhaltene Luft in Cubikcentimet. | Cubikcentimeter Luft pro Pumpenstoss. | Zeitdauer in Secunden. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 103 | 11 580 | 112,42 | 206 |
| 2. | 104 | 11 580 | 111,34 | 208 |
| 3. | 66 | 7 240 | 109,70 | 132 |
| 4. | 66 | 7 240 | 109,70 | 132 |
| 5. | 67 | 7 240 | 108,06 | 134 |
| 6. | 65 | 7 240 | 111,38 | 130 |
| 7. | 55 | 6 055 | 110,09 | 110 |
| 8. | 55 | 6 055 | 110,09 | 110 |
| 9. | 54 | 6 055 | 112,13 | 108 |
| 10. | 55 | 6 055 | 110,09 | 110 |
| 11. | 55 | 6 055 | 110,09 | 110 |
| 12. | 105 | 11 580 | 110,28 | 210 |
| 13. | 105 | 11 580 | 110,28 | 210 |
| 14. | 105 | 11 580 | 110,28 | 210 |
| 14 | 1060 | 117 135 | 1545,93 | 2120 |

Mittel der Luftmengen, geliefert durch 1 Pumpenstoss **110,50 Cm³**.

**Tabelle II.**

Versuch mit dem Apparat „Kappeler“ zur Bestimmung der Concentration des eingeathmeten Luftchloroformgemenges von Minute zu Minute.
(30 Pumpenstösse p. Min. zu 110,5 Cm³, Respirationsluft p. Min. 8000 Cm³.)
Zimmertemperatur 20° C.

| Zahl der Pumpenstösse. | Stand des Chloroforms. | Jeweiliges Gewicht des Apparates in Grammen. | Gewichtsdifferenz des Apparates von 30 zu 30 Pumpenstössen in Grammen. | Gramme in 100 Liter Luft des durch den Apparat gelieferten Chloroformluftgemenges. | Gramme in 100 Liter Luft des eingeathmeten Chloroformluftgemenges. |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 50,0 | 156,54 | | | |
| | | | 1,19 | 35,89 | 14,875 |
| 30 | 49,3 | 155,35 | | | |
| | | | 0,92 | 27,75 | 11,500 |
| 60 | 48,8 | 154,43 | | | |
| | | | 0,81 | 24,43 | 10,125 |
| 90 | 48,2 | 153,62 | | | |
| | | | 0,74 | 22,32 | 9,250 |
| 120 | 47,8 | 152,88 | | | |
| | | | 0,69 | 20,81 | 8,625 |
| 150 | 47,4 | 152,19 | | | |
| | | | 0,65 | 19,60 | 8,125 |
| 180 | 47,0 | 151,44 | | | |
| | | | 0,60 | 18,09 | 7,500 |
| 210 | 46,7 | 150,84 | | | |

| Zahl der Pumpenstösse. | Stand des Chloroforms. | Jeweiliges Gewicht des Apparates in Grammen. | Gewichtsdifferenz des Apparates von 30 zu 30 Pumpenstössen in Grammen. | Gramme in 100 Liter Luft des durch den Apparat gelieferten Chloroformluftgemenges. | Gramme in 100 Liter Luft des eingeathmeten Chloroformluftgemenges. |
|---|---|---|---|---|---|
| 210 | 46,7 | 150,84 | | | |
| | | | 0,57 | 17,19 | 7,125 |
| 240 | 46,3 | 150,27 | | | |
| | | | 0,57 | 17,19 | 7,125 |
| 270 | 45,9 | 149,70 | | | |
| | | | 0,58 | 17,49 | 7,250 |
| 300 | 45,5 | 149,12 | | | |
| | | | 0,60 | 18,09 | 7,500 |
| 330 | 45,2 | 148,52 | | | |
| | | | 0,60 | 18,09 | 7,500 |
| 360 | 44,7 | 147,92 | | | |
| | | | 0,58 | 17,49 | 7,250 |
| 390 | 44,4 | 147,34 | | | |
| | | | 0,58 | 17,49 | 7,250 |
| 420 | 44,0 | 146,76 | | | |
| | | | 0,59 | 17,79 | 7,375 |
| 450 | 43,6 | 146,17 | | | |
| | | | 0,55 | 16,59 | 6,875 |
| 480 | 43,2 | 145,62 | | | |
| | | | 0,58 | 17,49 | 7,250 |
| 510 | 42,8 | 145,04 | | | |
| | | | 0,54 | 16,28 | 6,750 |
| 540 | 42,5 | 144,50 | | | |
| | | | 0,58 | 17,49 | 7,250 |
| 570 | 42,1 | 143,92 | | | |
| | | | 0,54 | 16,28 | 6,750 |
| 600 | 41,7 | 143,38 | | | |
| | | | 0,55 | 16,59 | 6,875 |
| 630 | 41,4 | 142,83 | | | |
| | | | 0,50 | 15,08 | 6,250 |
| 660 | 41,0 | 142,33 | | | |
| | | | 0,53 | 15,98 | 6,625 |
| 690 | 40,7 | 141,80 | | | |
| | | | 0,52 | 15,68 | 6,500 |
| 720 | 40,3 | 141,28 | | | |
| | | | 0,52 | 15,68 | 6,500 |
| 750 | 40,0 | 140,76 | | | |
| | | | 0,55 | 16,59 | 6,875 |
| 780 | 39,6 | 140,21 | | | |
| | | | 0,49 | 14,78 | 6,125 |
| 810 | 39,3 | 139,72 | | | |
| | | | 0,54 | 16,28 | 6,750 |
| 840 | 39,0 | 139,18 | | | |
| | | | 0,52 | 15,68 | 6,500 |
| 870 | 38,6 | 138,66 | | | |
| | | | 0,51 | 15,38 | 6,375 |
| 900 | 38,3 | 138,15 | | | |
| | | | 0,54 | 16,28 | 6,750 |
| 930 | 37,9 | 137,61 | | | |
| | | | 0,49 | 14,78 | 6,125 |
| 960 | 37,6 | 137,12 | | | |
| | | | 0,46 | 13,87 | 5,750 |
| 990 | 37,2 | 136,66 | | | |
| | | | 0,49 | 14,78 | 6,125 |
| 1020 | 36,9 | 136,17 | | | |
| | | | 0,49 | 14,78 | 6,125 |
| 1050 | 36,7 | 135,68 | | | |
| | | | 0,48 | 14,48 | 6,000 |
| 1080 | 36,4 | 135,20 | | | |
| | | | 0,45 | 13,57 | 5,625 |
| 1110 | 36,0 | 134,75 | | | |
| | | | 0,45 | 13,57 | 5,625 |
| 1140 | 35,7 | 134,30 | | | |

| Zahl der Pumpenstösse. | Stand des Chloroforms. | Jeweiliges Gewicht des Apparates in Grammen. | Gewichtsdifferenz des Apparates von 30 zu 30 Pumpenstössen in Grammen. | Gramme in 100 Liter Luft des durch den Apparat gelieferten Chloroformluftgemenges. | Gramme in 100 Liter Luft des eingeathmeten Chloroformluftgemenges. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1140 | 35,7 | 134,30 | | | |
| | | | 0,51 | 15,38 | 6,375 |
| 1170 | 35,3 | 133,79 | | | |
| | | | 0,49 | 14,78 | 6,125 |
| 1200 | 35,0 | 133,30 | | | |
| | | | 0,50 | 15,08 | 6,250 |
| 1230 | 34,7 | 132,80 | | | |
| | | | 0,43 | 12,97 | 5,375 |
| 1260 | 34,4 | 132,37 | | | |
| | | | 0,44 | 13,27 | 5,500 |
| 1290 | 34,1 | 131,93 | | | |
| | | | 0,43 | 12,97 | 5,575 |
| 1320 | 33,8 | 131,50 | | | |
| | | | 0,46 | 13,87 | 5,750 |
| 1350 | 33,5 | 131,04 | | | |
| | | | 0,44 | 13,27 | 5,500 |
| 1380 | 33,2 | 130,60 | | | |
| | | | 0,37 | 11,16 | 4,625 |
| 1410 | 33,0 | 130,23 | | | |
| | | | 0,46 | 13,87 | 5,750 |
| 1440 | 32,7 | 129,77 | | | |
| | | | 0,42 | 12,67 | 5,250 |
| 1470 | 32,4 | 129,35 | | | |
| | | | 0,38 | 11,46 | 4,750 |
| 1500 | 32,1 | 128,97 | | | |
| | | | 0,42 | 12,67 | 5,250 |
| 1530 | 31,9 | 128,55 | | | |
| | | | 0,40 | 12,06 | 5,000 |
| 1560 | 31,6 | 128,15 | | | |
| | | | 0,41 | 12,37 | 5,125 |
| 1590 | 31,3 | 127,74 | | | |
| | | | 0,43 | 12,97 | 5,375 |
| 1620 | 31,0 | 127,31 | | | |
| | | | 0,35 | 10,56 | 4,375 |
| 1650 | 30,8 | 126,96 | | | |
| | | | 0,35 | 10,56 | 4,375 |
| 1680 | 30,5 | 126,61 | | | |
| | | | 0,39 | 11,76 | 4,875 |
| 1710 | 30,3 | 126,22 | | | |
| | | | 0,38 | 11,46 | 4,750 |
| 1740 | 30,0 | 125,84 | | | |
| | | | 0,38 | 11,46 | 4,750 |
| 1770 | 29,8 | 125,46 | | | |
| | | | 0,34 | 10,25 | 4,250 |
| 1800 | 29,6 | 125,12 | | | |
| | | | 0,33 | 9,95 | 4,125 |
| 1830 | 29,3 | 124,79 | | | |
| | | | 0,36 | 10,86 | 4,500 |
| 1860 | 29,0 | 124,43 | | | |
| | | | 0,36 | 10,86 | 4,500 |
| 1890 | 28,8 | 124,07 | | | |
| | | | 0,33 | 9,95 | 4,125 |
| 1920 | 28,8 | 123,73 | | | |
| | | | 0,34 | 10,25 | 4,250 |
| 1950 | 28,3 | 123,40 | | | |
| | | | 0,30 | 9,05 | 3,750 |
| 1980 | 28,1 | 123,10 | | | |
| | | | 0,35 | 10,56 | 4,375 |
| 2010 | 27,9 | 122,75 | | | |
| | | | 0,30 | 9,05 | 3,750 |
| 2040 | 27,6 | 122,45 | | | |
| | | | 0,30 | 9,05 | 3,750 |
| 2070 | 27,4 | 122,15 | | | |
| | | | 0,27 | 8,14 | 3,375 |
| 2100 | 27,3 | 121,88 | | | |

| Zahl der Pumpenstösse. | Stand des Chloroforms. | Jeweiliges Gewicht des Apparates in Grammen. | Gewichtsdifferenz des Apparates von 30 zu 30 Pumpenstössen in Grammen. | Gramme in 100 Liter Luft des durch den Apparat gelieferten Chloroformluftgemenges. | Gramme in 100 Liter Luft des eingeathmeten Chloroformluftgemenges. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2100 | 27,3 | 121,88 | | | |
| | | | 0,27 | 8,14 | 3,375 |
| 2130 | 27,1 | 121,61 | | | |
| | | | 0,30 | 9,05 | 3,750 |
| 2160 | 26,9 | 121,31 | | | |
| | | | 0,28 | 8,44 | 3,500 |
| 2190 | 26,7 | 121,03 | | | |
| | | | 0,28 | 8,44 | 3,500 |
| 2220 | 26,4 | 120,75 | | | |
| | | | 0,30 | 9,05 | 3,750 |
| 2250 | 26,2 | 120,45 | | | |
| | | | 0,25 | 7,54 | 3,125 |
| 2280 | 26,0 | 120,20 | | | |
| | | | 0,30 | 9,05 | 3,750 |
| 2310 | 25,9 | 119,90 | | | |
| | | | 0,29 | 8,75 | 3,625 |
| 2340 | 25,7 | 119,61 | | | |
| | | | 0,21 | 6,33 | 3,625 |
| 2370 | 25,5 | 119,40 | | | |
| | | | 0,29 | 8,75 | 3,625 |
| 2400 | 25,3 | 119,12 | | | |
| | | | 0,24 | 7,24 | 3,000 |
| 2430 | 25,2 | 118,88 | | | |
| | | | 0,25 | 7,54 | 3,125 |
| 2460 | 25,0 | 118,63 | | | |
| | | | 0,23 | 6,93 | 2,875 |
| 2490 | 24,9 | 118,40 | | | |

Der Apparat liefert, wie Tabelle I ergiebt, mit grosser Regelmässigkeit bei 30 Pumpenstössen, also in der Minute, 3315 $Cm^3$ Luft. Ein erwachsener Mensch braucht aber in der Minute 8000 $Cm^3$, er hat also beim Chloroformiren die fehlende Luft anderweitig und zwar durch den zu diesem Zwecke in der Maske angebrachten immer offenen Respirationsschlitz zu beziehen. In der letzten Rubrik der Tabelle ist der Chloroformgehalt der eingeathmeten Luft mit Berücksichtigung dieser Reserveluft ausgerechnet. Noch ist zu beachten, dass bei jeder Exspiration ein Theil der vom Apparat gelieferten Chloroformdämpfe ausgeblasen wird, nach Annahme hierüber consultirter Chemiker ungefähr die Hälfte. Diesbezügliche Experimente sind noch nicht zum Abschluss gelangt. Auf diese Weise geht ein Theil, ungefähr die Hälfte, des verdunsteten Chloroforms verloren. Auf die Concentration des eingeathmeten Gemisches hat dieser Verlust selbstverständlich keinen Einfluss.

**Tabelle III.**

Versuch zur Bestimmung der verdunsteten Menge Chloroform von 5 zu 5 $Cm^3$ und zugleich des Einflusses der Entfernung der Ausmündung der Eintrittsluftröhre von der Chloroformoberfläche, wobei jedesmal nach Verdunstung von 5 $Cm^3$ Chloroform der Apparat wieder auf Zimmertemperatur gestellt wurde.

| No. des Versuchs. | Stand des Chloroforms. | Abstand des Rohres in Millimetern. | Zahl der Pumpenstösse. | Gebrauchte Luftmenge in $Cm^3$. | Verbrauchtes Chloroform. $Cm^3$. Grm. | Gramme Chloroform in 100 Lit. Luft. | Gramm Chloroform in 100 Lit. Luft eingeathmet. | Anfangstemperatur. Celsius. | Endtemperat. Celsius. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 50 | 5,0 | 250 | 27,625 | 5 = 7,455 | 26,98 | 11,176 | 16° | 7° |
| 2. | 45 | 18,5 | 287 | 31,713 | 5 = 7,455 | 23,50 | 9,741 | 16° | 6° |
| 3. | 40 | 33,0 | 338 | 37,349 | 5 = 7,455 | 19,96 | 8,272 | 16° | 6° |
| 4. | 35 | 46,0 | 450 | 49,725 | 5 = 7,455 | 14,99 | 6,212 | 16° | 5° |
| 5. | 30 | 60,0 | 615 | 67,957 | 5 = 7,455 | 10,97 | 4,546 | 16° | 4° |

Es wurden pro Minute 30 Pumpenstösse ausgeführt. — Das Volumen der durch jeden Pumpenstoss gelieferten Luftmenge beträgt = 110,50 $Cm^3$ im Mittel.

Das angewendete Chloroform enthält 1 pCt. absol. Alcohol beigemischt. — Das spec. Gewicht desselben beträgt = 1,491.

Bemerkung zu Tabelle III. In dieser Tabelle wird die Concentration des Chloroformluftgemisches bei verschieden hohem Stand der Chloroformsäule bestimmt. Es geht aus den darin niedergelegten Versuchen hervor, dass der Chloroformgehalt des eingeathmeten Gemenges bei einem Stand des Chloroforms auf 45, 40, 35 Ccm. etc. ein anderer und zwar höherer ist, als beim entsprechenden Stande in Tabelle II, was davon herrührt, dass bei diesen Versuchen der Apparat vor dem Weiterpumpen wieder auf Zimmertemperatur gestellt und somit die Wirkung der Verdunstungskälte, welche die Verdampfung des Chloroforms wesentlich beeinflusst, zum Wegfall gebracht wurde. Auf ganz die gleiche Weise geschah auch die experimentelle Prüfung des zweiten verbesserten Apparates.

Es erübrigt nur noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, dem Herrn Victor Herosé in Konstanz, der mir bei Herstellung der Apparate in uneigennützigster Weise sein Laboratorium, seine grosse Erfahrung und seine kostbare Zeit zur Verfügung stellte, öffentlich meinen Dank zu sagen.

## XI.

# Die Operationen am Darm bei Geschwülsten, mit besonderer Berücksichtigung der Darmresection.

Nach Erfahrungen der chirurgischen Klinik in Göttingen.

Von

**Prof. König.**[1])

Seit der Zeit, dass die Chirurgie Bauchoperationen ohne Furcht vor der durch die Eröffnung des Bauches herbeigeführten Bauchfellentzündung vornimmt, sind im Lauf der letzten Jahrzehnte Operationen am Darm, welche durch Eingeweidebrüche und ihre Folgen indicirt waren und Operationen am Magen bei Pylorusverengerungen oft ausgeführt und in der Literatur besprochen worden; dagegen sind die Operationen, welche durch Erkrankung des Darmcanals, sei es solche entzündlichen Ursprungs, sei es durch Entwicklung von Neubildungen, nöthig werden, ausserordentlich stiefmütterlich behandelt worden. Und doch liegt dies nicht etwa darin, dass Operationen an Menschen, welche die fraglichen Leiden hatten, nicht vorgekommen wären; besitzen wir doch einzelne Mittheilungen von Chirurgen, wie beispielsweise von Czerny (Mittheilungen der Naturforscherversammlung in Heidelberg 1889) über die gedachte Frage. Immerhin sind die Mittheilungen, welche wir haben, nicht ausreichend, um ein freies Urtheil über die betreffenden Erkrankungen und ihre Behandlung zu gewinnen und so erscheint es uns um so mehr zeitgemäss, die Frage der chirurgischen Hülfeleisung bei entzündlichen und zumal bei durch Geschwulst hervorgerufenem Leiden des Darmes in dieser Versammlung an der Hand des Materials der Göttinger Klinik kurz zu besprechen, als ganz un-

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

zweifelhaft durch die vervollkommnete Diagnose die Zahl der wegen solcher Leiden vorgenommenen Eingriffe steigt, sowie anderseits eine ganze Anzahl von Fragen, welche für diese Verhältnisse wichtig sind, sowohl diagnostische als therapeutische resp. operativ-technische, noch der für ihre endgültige Entscheidung wichtigen Besprechung unter Fachgenossen harren.

Indem ich als Legitimation für meine Berechtigung, in dieser Sache mitzureden, Mittheilung über meine Operationen am Schluss dieses Aufsatzes mache, bemerke ich hier zunächst vorgreifend, dass ich, wenn ich die stenosirende Tuberculose des Darms hinzufüge, was sich wenigstens vorläufig aus mancherlei Gründen empfehlen wird, im Ganzen 14 Mal seit dem Jahre 1881 das Peritoneum eröffnete in der Annahme, eine Darmgeschwulst zu finden. Einmal fand sich jedoch keine Geschwulst, wohl aber entdeckte man peritonitische Verwachsungsstränge an der verdickten Flexura coli, welche die Erscheinung eines Carcinoms des Colon vorgetäuscht hatten und durch deren Entfernung die Beschwerden gehoben werden konnten. Dagegen fanden sich 13 Mal Erkrankungen im Darm und zwar einmal eine ausserordentlich enge Strictur tuberkulösen Charakters, mit compensatorischer Hypertrophie des darüber liegenden Stückes des Dünndarms (unteres Ende des Ileum). In allen übrigen Fällen handelte es sich um Darmgeschwülste und zwar zweimal um solche des Dünndarms (Sarcome) und 10 Mal um solche des Dickdarms (Carcinome). In zwei Fällen (einer am Dünndarm, einer an der Flexura iliaca) war zugleich das kranke Darmstück invaginirt. Unter den Dickdarmcarcinomen sassen drei am Coecum, eins am Colon ascendens, 2 am Colon transversum und 4 am Colon descendens. Die Sarkome, deren wir Erwähnung thaten, hatten beide Male ihren Sitz am Dünndarm und zwar das eine Mal an einem hohen Dünndarmstück (Jejunum), während in dem anderen Fall das Ende des Ileum sarcomatös war und sich durch die Bauhin'sche Klappe in das Colon bis zum Transversum hin den Dünndarm nachziehend invaginirt hatte.

Die operativen Eingriffe in den 13 Fällen beschränkten sich dreimal auf die blosse Eröffnung der Bauchhöhle. Nachdem diagnostisch festgestellt war, dass die gefundene Geschwulst durch ausgedehnte Verwachsungen anliegender Organe nicht mehr operir-

bar war, wurde, da zu gleicher Zeit festgestellt werden konnte, dass eine eigentliche darmverschliessende Wirkung der Geschwulst nicht vorlag und auch als in naher Zeit drohend nicht angenommen werden konnte, der Bauch wieder geschlossen. In drei weiteren Fällen war die Darmgeschwulst nicht entfernbar, hatte aber zugleich erhebliche Erscheinungen von Stenose hervorgerufen. In diesen Fällen wurde ein künstlicher After angelegt. Von diesen sämmtlichen 6 Fällen starb nur einer (Vogt) direct nach der Operation (nach 8 Tagen) an Peritonitis, welche freilich bereits zur Zeit der Operation bestand, 2 Kranke leben noch, einer starb 6 Wochen nach der Operation an Marasmus (Rumb), einer wurde 4 Wochen nach der Operation sehr elend entlassen und eine Patientin ging nach einem Vierteljahr an Carcinom zu Grunde.

Der diagnostisch bedeutsame respect. als Palliativleistung zur Anlegung einer Dünndarmfistel führende Bauchschnitt hat also nur einmal bei den 6 Kranken zum Tode geführt und bei ihm war bereits die Peritonitis, welche später den Tod veranlasste, vor der Operation vorhanden.

Bei den übrigen Fällen (7) wurden Radicaloperationen (Resectionen des Darmes) vorgenommen, und zwar gelang es 5 Mal, nach Ausschneidung des kranken Darmes die wunden Darmenden wieder zu vereinigen, während dies in zwei Fällen nicht möglich war und man sich damit begnügen musste, das obere Darmende in die Bauchwunde nach der Resection nunmehr als künstlichen After einzunähen.

Von diesen sämmtlichen Patienten starben 4 an den Folgen der Operation, während drei die Operation überstanden, und zwar starben von den 5, bei welchen die resecirten Darmenden vernäht wurden, 3, von denen, bei welchen der Darm nicht vereinigt, sondern als künstlicher After herausgenäht wurde, einer. Der zweite Patient von denen, welchen künstlicher After gebildet wurde, starb schon 1 Jahr nach der Operation an Recidiv, während von denen, welchen der resecirte Darm vernäht wurde, noch zwei leben, der eine nach Exstirpation einer Tuberkulose seit einem halben Jahre, der andere, welchem ein Carcinom der Flexura ilei exstirpirt wurde, ist jetzt fast drei Jahre gesund geblieben.

Ich will mir nun erlauben, gestützt auf die Beobachtung der

soeben kurz skizzirten, unten im Einzelnen mitgetheilten Casuistik einige Bemerkungen zur Diagnose und Behandlung der fraglichen Erkrankungen zu machen.

Für die Geschwülste des Darmes ist von der grössten diagnostischen Bedeutung, dass sie meist vom Dickdarm auszugehen pflegen. Da das Colon fast überall der Bauchwandung anliegt, so sind auch die Geschwülste dieses Darmabschnittes in der Regel der directen Erkenntniss durch Gesicht und Gefühl zugänglich. Zumal bei nicht zu fettleibigen oder muskulösen Personen sieht und fühlt man die meist harte ungleiche, oft durch ausserordentliche Beweglichkeit ausgezeichnete Geschwulst. In früherer Zeit sind derartige Knoten wohl oft mit Netzgeschwülsten, welche man mit Unrecht als häufig vorkommend annahm, verwechselt worden. Zuweilen ist der Wechsel in der Lage der Geschwulst ausserordentlich gross und bald fühlt man sie höher, bald tiefer in der Mittellinie oder auf einer Seite, zuweilen auch verschwindet sie, um alsbald wieder aufzutauchen. Abgesehen von der Verwechslung mit Netzgeschwulst ist auch die mit einer Geschwulst des Magens zu erwähnen. Pylorusgeschwülste pflegen zuweilen ausserordentlich tief herabzusinken, auch sich bei den wechselnden Füllungszuständen des ektatischen Organs ab und zu über die Mittellinie nach links zu verschieben. In der Regel schützt ein Symptom in solch zweifelhaften Fällen vor Verwechselung: die Magengeschwulst verschiebt sich mit der Athmung, die Darmgeschwulst nicht. Aber auch diese Regel kann unter bestimmten Verhältnissen, welche überhaupt die feinere Diagnostik der Darmgeschwülste nicht unerheblich beeinträchtigen, durchbrochen werden, wir meinen die Verwachsungen, welche die erkrankten Gebiete des Darms secundär eingehen. Verwächst die Darmgeschwulst mit der Leber, was nicht häufig ist, oder geht sie dadurch Beziehungen zu dem Magen ein, dass sie mit dem Omentum minus verklebt, welches sich infiltrirt und dem Magen anlegt, so wird sie durch die Zwerchfellsbewegungen beeinflusst, wie die Pylorusgeschwulst; sie hebt und senkt sich mit den Athembewegungen. Führt in diesem Falle die Fixation der Geschwulst mit anliegenden Theilen zu bestimmten respiratorischen Bewegungen, so werden ein ander Mal durch anderweitige Verwachsungen die Bewegungen des kranken Darmtheils gehemmt. Wir denken an den

Fall, dass die Geschwulst mit den Bauchwandungen verwächst. Die Geschwulst kann in solchen Fällen in der That als Geschwulst der Bauchwandung imponiren und es sind mir Fälle bekannt, welche auch mit der Annahme dieser Diagnose operirt wurden. In der Regel werden jedoch andere Erscheinungen vorhanden sein, welche die Diagnose der Darmgeschwulst sicher stellen.

Sehr verschieden gestalten sich die functionellen Symptome der Darmgeschwülste. Sobald sie den Darm mechanisch beengen oder auch nur ausgedehntere Gebiete desselben einnehmen, wodurch die Peristaltik aufgehoben wird, pflegen sie den Stuhl zu erschweren. Das Symptom muss aber schon um deswillen vorsichtig aufgefasst werden, weil es nicht selten lange vorher den übrigen Erscheinungen vorausgeht. Das Verhalten kann dann einmal so sein, dass Menschen, welche überhaupt an Stuhlverstopfung leiden, eben durch die Kothstauung in bestimmten Gebieten des Darmes zu der Entwicklung eines Darmcarcinoms beanlagt sind, oder es muss schon als Erscheinung der Darmgeschwulst betrachtet werden. Denn unzweifelhaft giebt es Carcinome im Darm, welche ganz ausserordentlich lang hingezogenen, auf eine ganze Reihe von Jahren sich erstreckenden Verlauf haben. Besonders in den Fällen, in welchen die Geschwulst keine ringförmige ist, steigern sich die Erscheinungen auch nur ausnahmsweise zu denen schwerer Stuhlverhaltung. In anderen Fällen dagegen, in denen, in welchen die Ringform und die dadurch bestimmte Stenose die Erscheinungen hervorruft, steigert sich die Stuhlverstopfung allmälig zu einer wirklichen Coprostase. Der Bauch treibt sich auf durch die massenhaften im Darm angehäuften Fäcalmassen, während unter Umständen Patient und Arzt durch den Abgang kothigen Darmschleimes in dem Glauben erhalten werden, ähnlich wie bei den hohen Mastdarmkrebsen, es handle sich um schleimige Durchfälle. Charakteristisch ist für diese Zufälle ein Symptomenbild, welches man wohl als Intoxication durch die stagnirenden, sich aus den angehäuften Fäcalmassen entwickelnden Darmgase, erklären muss. Die Patienten verlieren den Appetit und werden rasch mager. Sie bekommen ein eigenthümlich hohles Aussehen, eingefallene Orbitae, spitze Nase und werden auffallend theilnahmslos und schläfrig. Sie wundern sich selbst darüber, dass sie so leicht „über der Arbeit“

einschlafen. Dann wird die Zunge trocken und die Exspirationsluft nimmt einen hässlich fäcalen Geruch an. Eine gehörige Gabe Ricinusöl macht plötzlich den geschwellten Bauch leer, unglaubliche Massen kommen zuweilen zum Vorschein. Ebenso gehen danach die beschriebenen Allgemeinerscheinungen zurück.

Nun kommen aber auch mehr acute, ileusartige Erscheinungen nicht selten vor. Welchem Chirurgen sind nicht solche Fälle unter das Messer gekommen, bei denen Patienten, die bis dahin nur an Stuhlverstopfung gelitten hatten, jetzt plötzlich von den Erscheinungen des Ileus befallen werden und bei denen man als Grund der Symptome eine Darmgeschwulst findet, welche durch irgend eine Zufälligkeit, in der Regel wohl durch eine Verdrehung oder Knickung an der Stelle der Geschwulst die misslichen Symptome hervorruft.

Ist die Verengerung eine sehr erhebliche, so können sich auch eigenthümliche kolikartige Erscheinungen herausbilden. Es scheint, dass solche ganz besonders am Dünndarm zur Entwicklung kommen und zu den Verengerungen, welche auf entzündlichem Wege entstehen, öfter hinzutreten als zu denen, welche durch Geschwülste hervorgerufen wurden (tuberkulöse!). Die Ursache der Kolik ist so zu erklären, dass sich über der verengerten Stelle der Darminhalt ansammelt; dadurch wird der Darm dilatirt, zu gleicher Zeit aber pflegt er, da seine Peristaltik stärker in Anspruch genommen wird, in seiner Musculatur hypertrophisch zu werden. Sammelt sich nun flüssiger Inhalt und Darmgas in diesem erweiterten Theil an, so entwickeln sich in ihm heftige peristaltische Bewegungen. Das entsprechende Darmstück bläht sich stark auf, wird gespannt und die peristaltischen Bewegungen sind von heftigen wehenartigen Schmerzen begleitet. Dabei hört man eigenthümlich kollernde, blasende und gurrende Geräusche. Plötzlich entsteht ein Geräusch, als wenn Flüssigkeit durch eine enge Stelle getrieben wird und gleichzeitig fällt der local aufgetriebene Darm zusammen, der Kolikanfall ist vorüber. Bei dem unten beschriebenen Fall von Resection eines verengerten tuberkulösen Darmes waren die beschriebenen Erscheinungen ganz besonders charakteristisch vorhanden.

Ganz eigenthümliche Symptome werden auch durch einen besonderen Zufall hervorgerufen, der offenbar doch nicht so ganz

selten zu den Darmgeschwülsten hinzutritt. Wir meinen den Zufall der Invagination des erkrankten Darmstückes in ein tiefer gelegenes. Wir haben zwei derartige Fälle gesehen und operirt und wollen dieselben an dieser Stelle kurz beschreiben.

**1.** Die 18jähr. R. K. war bereits im Jahre 1886 nach vorläufiger Resection des Unterkiefers in der chirurgischen Klinik von einem grossen Mandelsarcom befreit worden. Im Mai 1887 wieder aufgenommen klagte sie über sehr heftige zeitweise auftretende Kolikschmerzen Wenn sie von denselben gequält wurde, trieb sich der Bauch auf, zumal auf der rechten Seite, sie bekam Stuhlverstopfung und Erbrechen. Solche Beschwerden pflegten 4—8 Tage anzudauern, gleichzeitig fühlte man an wechselnder Stelle am Bauch eine Geschwulst, welche verschiebbar war. Mit dem Eintreten von Stuhl, bei welchem sich regelmässig Blut und Eiter entleerte, schwanden die heftigen Kolikerscheinungen und auch die Geschwulst war meist darnach verschwunden. Nach einer längeren Beobachtungszeit, welche zu der Annahme führte, dass es sich um Erscheinungen handle, die durch eine Darmgeschwulst bewirkt wurden, schritt ich zur Operation.

Es wurde die Geschwulst auf der linken Seite unterhalb des Nabels als anscheinend faustgrosser verschieblicher Tumor, während wiederum Kolikerscheinungen vorhanden waren, gefühlt. Ein schräg von aussen oben nach innen unten laufender Schnitt über die Mitte des Tumor eröffnete den Bauch. Nachdem die Netzschürze emporgeschlagen war, fand man in dem tief stehenden Quercolon eine etwa apfelgrosse, darin verschiebbare Schwellung, welche offenbar das Darmlumen zum grossen Theil verstopfte. Das quere Colon sammt dem Tumor wurde nun vor die Bauchwunde gezogen und hier durch einen ca 15 Ctm. langen Längsschnitt eröffnet. Nach der Eröffnung kam ein invaginirtes Darmstück zum Vorschein, an dessen Ende ein exulcerirtes, fast circulär die ganze Darmwand einnehmendes Sarcom sass. Es war aber das Sarcom in das Darmlumen hinein invaginirt und hatte ein langes Stück Darm hinter sich her gezogen. Das invaginirte Darmstück oder vielmehr der kranke Theil desselben wurde nun successive circulär exstirpirt und gleichzeitig wurden die durchschnittenen zurückbleibenden Darmwandungen wieder vernäht (30 Nähte), was leicht gelang. Nach Vollendung der Exstirpation konnte man mit einem Stielschwamm das jetzt gesunde invaginirte Darmstück wieder zurückschieben. Sodann vernähte ich den Schnitt im Colon und die Bauchwunde nach Reposition des Colon.

Am Tage nach der Operation collabirte die Patientin und starb. Peritonitis war nicht vorhanden und die Darmnähte hatten gut gehalten. Das invaginirte Geschwulststück hatte der Bauhin'schen Klappe angehört. Es war ein Sarcom, welches von der Muscularis des Darms in das Lumen hineingewachsen war.

**2.** Dieser Fall gehört insofern nicht ganz hierher, als die Voroperation, durch welche ich die Resection des invaginirten Darms möglich machte, nicht von der Bauchwand, sondern von der erweiterten Rectalhöhle aus vorgenommen wurde.

Herr C. M., 50 Jahre, leidet an alter Phthise. Seit langer Zeit von erschwerter Kothentleerung geplagt, hat er seit etwa $^1/_2$ Jahr Schleim und Blut im Stuhl bemerkt. Vor 14 Tagen traten plötzlich sehr heftige kolikartige Schmerzen ein mit Tenesmus und ständigem Drängen zum Stuhl ohne Befriedigung. Es entleerte sich nur blutiger Schleim. Nur alle paar Tage kann seit der Zeit Stuhl durch Ricinusöl erzwungen werden.

Hoch oben im Rectum sieht man durch die Gegend des Sphincter tertius ein invaginirtes, auf der Oberfläche mit einer ulcerirten Geschwulst versehenes Darmstück in die Ampulle des Rectum hineinragen. Die Oberfläche der Geschwulst erscheint mit dem Finger untersucht hart, papillär; sie blutet leicht.

Nach längerem Ueberlegen, ob man vom Bauch oder von unten aus operiren soll, entschliesse ich mich zu letzterem.

Es wird das Rectum durch einen hinteren Rapheschnitt mit Exstirpation des Steissbeins freigelegt und dann in der ganzen Ausdehnung dieses Schnittes seine hintere Wand gespalten. Dadurch tritt fast das ganze invaginirte Stück der Flexur zu Tage und kann leicht noch etwas vorgezogen werden. Auch in diesem Fall wird der Darm weit ab von der Geschwulst im gesunden schrittweise durchtrennt und wieder zusammengenäht. Dabei drängen sich zwischen den Nähten grosse Appendices epiploicae hervor und müssen zum Theil exstirpirt werden. Die Mesenterialgefässe werden nach ihrer Trennung leicht unterbunden.

Nach doppelter Nahtreihe ist schliesslich die Vereinigung sehr exact gelungen. Das Darmstück wird nicht reponirt. Die ganze grosse Wunde des Mastdarms sammt dem hinteren Rapheschnitt wird durch tiefgreifende Nähte verschlossen; und zwar war zunächst die Rectalschleimhaut für sich mit Catgut vernäht worden.

Die Geschwulst war ein gewöhnliches Dickdarmcarcinom mit Drüsentypus.

Nachdem 14 Tage lang der Stuhl zurückgehalten werden konnte, heilte die äussere und innere Wunde ohne Reaction. Der invaginirte Darm, welcher bei der ersten Untersuchung noch fühlbar war, hatte sich, wie eine folgende Untersuchung ergab, ganz im Stillen zurückgezogen.

Es sind fast drei Jahr über die Operation vergangen. Patient ist heute noch gesund.

Nach unseren Erfahrungen können wir die Invagination von Geschwülsten des Darmes nicht für so selten halten, als man dies früher annahm und auch anderweitige Literaturmittheilungen bestätigen diese unsere Annahme. Auch scheint im Ganzen die operative Prognose durch die Invagination nicht erheblich verschlechtert zu werden, wenn man die Operation, wie wir es beschrieben haben, vorsichtig in der Art macht, dass man nur kleine Stücken der Darmwandungen durchschneidet und diese zuerst wieder vereinigt, ehe man weiter vorwärts geht.

Schliesslich wären noch die Abgänge aus dem Darm als

Zeichen für Darmgeschwülste zu erwähnen und zwar vor allem die Abgänge von Schleim, von blutgefärbtem Schleim, von Blut. Schleim resp. blutgefärbter Schleim werden besonders bei den tiefen Geschwülsten der Flexur in ähnlicher Weise wie bei den Mastdarmgeschwülsten entleert. Reizungszustände durch Anhäufung harter Ingesta oberhalb des Darmkrebses pflegen ganz besonders solche Zustände hervorzurufen. Dass sie ein Symptom der Invagination sind, haben wir schon hervorgehoben. Ebenso inconstant wie diese schleimigen Entleerungen ist aber der Abgang grösserer Mengen von frischem oder mehr oder weniger verändertem Blut. Bei vielen Darmgeschwülsten finden nie blutige Abgänge statt, bei anderen kommt es temporär zu starken Blutentleerungen und wieder bei anderen hören die Blutungen resp. die Entleerungen von blutigem Schleim nicht auf. Das Blut ist also ein gutes Zeichen nur dann, wenn man eine Geschwulst nachgewiesen hat, da ja bekanntlich bei anderweitigen Leiden des Darms diese Entleerungen zuweilen auftreten.

Wir sind heut zu Tage, wo wir gelernt haben, die Erkenntniss dieser und anderer Bauchgeschwülste durch Laparotomie zu bestätigen oder zu verbessern, bei Benutzung der eben besprochenen Erscheinungen fast immer in der Lage, eine allgemeine Diagnose zu stellen und zu erklären, die betreffende Geschwulst ist mit der grössten Wahrscheinlichkeit ein Neoplasma des Darmes. Wenn wir diese Diagnose aussprechen können, dann bedeutet sie in der Regel auch ein Todesurtheil für den Patienten, falls chirurgische Hülfe nicht möglich ist. Und es giebt eine Anzahl von Fällen, bei welchen es gelingt, auch noch weiter ohne Laparotomie die Diagnose dahin zu präcisiren, dass die Krankheit bereits zu weit vorgeschritten ist, um noch zu einem radicalen chirurgischen Eingriff zu rathen. Die Zeichen, welche dafür sprechen, sind erhebliche Grösse und Unverschieblichkeit der Geschwulst, sei es, dass sie in breiter Ausdehnung mit den vorderen Bauchdecken, sei es, dass sie unverschiebbar mit dem Peritoneum der Darmbeingegend, des kleinen Beckens, verwachsen ist.

Dagegen hat man bei allen übrigen Geschwülsten in der Laparotomie ein Mittel, welches uns eine präcise Diagnose gestattet. Freilich werden wir, wenn wir dieselbe machen, stets die Absicht damit verbinden, die helfende Operation so-

fort dem Probeschnitt auf dem Fusse folgen zu lassen, wenn sie überhaupt angezeigt ist.

Zu einer solchen probatorischen Incision sind wir um so mehr berechtigt, als dieselbe, wie wir schon oben ausführten, im Ganzen doch recht ungefährlich ist. Finden wir alsdann, dass die Verhältnisse zu verwickelt, dass vielfache Verwachsungen mit der Darmgeschwulst bestehen, zumal dass eine oder mehrere Dünndarmschlingen mit ihr verbunden, bereits inficirt sind, so sehen wir wohl am besten von einer Operation ab, falls die Symptome nicht für irgend eine Palliativoperation sprechen. Diese Palliativoperationen sind 1) die Anlegung einer anostomotischen Verbindung von einem gesunden Darmstück oberhalb mit einem gesunden Stück unterhalb der Geschwulst; 2) die Anlegung eines künstlichen Afters. Aber auch für den Fall einer Radicaloperation giebt es in Beziehung auf die Behandlung des Darmes nach der Resection, der Ausschneidung des Erkrankten, noch zwei Möglichkeiten. Die ideale Operation, welche auch den folgenden Bemerkungen zu Grunde gelegt ist, ist die Resection mit Naht der resecirten Darmenden, die weniger ideale verzichtet nach Ausschneidung des kranken Darmes auf die Herstellung vollkommener Integrität, weil sich die Darmenden nicht vereinigen lassen. Sie stellt durch Einnähen des offenen oberen Darmendes in die Bauchwandung einen künstlichen After her.

---

Wer an die Operation von Darmgeschwülsten herantritt in der Meinung, alle die Schwierigkeiten, welche sie bieten, leicht besiegen zu können, wenn er die Grundsätze der Laparotomie bei Ovarialgeschwülsten auf dieselbe überträgt, der würde sich sehr oft schwer enttäuscht fühlen. Wir glauben der Uebereinstimmung der Fachgenossen sicher zu sein, wenn wir die Laparotomie selbst und die Eingriffe, welche nach derselben zum Zweck der Entfernung des kranken Darmes und der Reparatur desselben nöthig werden, für technisch in der Regel ausserordentlich viel schwieriger bezeichnen, als die sind, welche meist bei der aus oben gedachter Ursache nothwendig werdenden Laparotomie ausgeführt werden müssen.

Schon bei dem Deckenschnitt beginnen die Verschiedenheiten. In dem einen Fall, der Laparotomie bei Geschwulstoperation (Ovariotomie und ähnliche Operationen) hat man bei ausgedehntem Bauch dünne, mit wenig leistungsfähigen auseinandergezerrten Muskeln versehene gespannte Bauchdecken zu durchschneiden. Dagegen arbeitet man bei zahlreichen Fällen von Darmgeschwülsten, deren Träger sich noch guter Ernährung und kräftiger Muskeln erfreuen, unter sehr viel schwierigeren Verhältnissen. Der Schnitt erscheint, wenn er auch dem anatomischen Maass nach in gleicher Ausdehnung gemacht wird, sehr viel kürzer, die durchschnittenen Bauchwandungen dehnen sich nicht und erschweren das Eindringen der Hand eben wegen der hier viel grösseren Leistungsfähigkeit der Muskeln weit erheblicher und diese Schwierigkeit wird noch sehr gesteigert, wenn, wie dies bei solchen Operationen in der Bauchhöhle so sehr häufig der Fall ist, die Narkose sich, was die Erschlaffung dieser Muskeln anbelangt, ungünstig gestaltet. Ständiges Pressen, Herausdrängen des Darms erschweren das Eindringen in die Wundspalte zum Zweck der Diagnose. Meist ist in solchen Fällen Beckenhochlage zu empfehlen, aber auch mit ihr erscheinen zuweilen die Schwierigkeiten fast unüberwindlich. Auch die Wahl des Schnittes ist nicht immer leicht. Oft bei wenig dicken Decken und bei mobilen Geschwülsten ist der Medianschnitt der beste, aber in anderen Fällen reicht man bei wenig mobiler, vielleicht mit der Bauchwand verwachsener Geschwulst mit ihm nicht aus, man muss sich wohl oder übel zu queren oder schiefen Schnitten ohne Berücksichtigung derselben mit querer Trennung entschliessen, da man nur auf diese Weise der Neubildung am Darm in entsprechender Weise nahe treten kann.

Ist der Bauch hinreichend breit eröffnet und die Blutung aus den Bauchdecken gestillt, so führt man, falls der kranke Darm nicht sofort bloss liegt, die Hand ein, fühlt die Geschwulst ab und sucht dieselbe vor die Wunde zu ziehen. Oft gelingt dieser Act nicht ohne Lösung der Geschwulst von benachbarten Gebieten. Findet man jetzt die Geschwulst frei und weist man nach, dass Drüsen im Mesenterium vorhanden, so empfiehlt es sich, wenn es ausführbar ist, jetzt sofort diese kranken Drüsen zu entfernen. Wenn es auch für Recidive sicherer sein würde, mit den Drüsen das ganze Mesenterium zu entfernen, so können wir doch in der

Regel wegen der Gefahr des Nekrotischwerdens des Darmabschnittes, dessen Mesenterium entfernt wurde, nicht zu dieser Praxis rathen. Das Hauptbestreben geht jetzt dahin, das erkrankte Gebiet des Darmes vor die Bauchwunde zu schaffen und an demselben vollkommen zu Tage zu operiren. Mit vollem Rechte pflegt man, sobald der Darm vorgezogen ist, die Deckenwunde durch eine provisorische Naht so zu verkleinern, dass ein Zurücktreten des Kranken nicht möglich ist.

Sind diese Vorbereitungen getroffen, so pflegen wir nochmals die Bauchdecken um den vorliegenden Darm wie auch diesen selbst zu reinigen. Auf die Bauchdecken um den Darm streichen wir dann fettige Borsalbe, damit etwaiger Darminhalt nicht hafte, sondern darüber hinausfliesst und umgeben den ganzen Darm mit desinficirter Gaze, deren oberflächliche Schichten ebenfalls eingefettet werden. Sind alle diese Vorsichtsmaassregeln getroffen, so folgt die Ausschneidung des Darmstückes. Lässt sich der Darm mit Bequemlichkeit durch Streichen von seinem Inhalt entleeren, so geschieht dies, füllt er sich immer wieder, so halten wir es für den Gang der Operation weniger störend, aus einem kleinen Schnitt in einer der Resectionslinien zunächst den Inhalt in ein untergehaltenes aseptisches flaches Glasschälchen aufzufangen. Man ist dann meist im Laufe der Operation nicht weiter durch Ausfliessen des Inhaltes gestört. Es versteht sich von selbst, dass nach solcher Beschmutzung Reinigung des Operationsfeldes wie der Hände der Betheiligten geboten ist, ebenso wie in der Folge bei allen unvorhergesehenen Beschmutzungen. Zum Zuhalten des Darmes bei der Resection benutzen wir ausnahmslos Assistentenhände, haben auch noch nie Ursache gehabt, über Schwierigkeiten dabei oder über Unzulänglichkeit zu klagen. Der Darm wird oberhalb und unterhalb des Erkrankten weit ab von demselben mit der Scheere durchtrennt und Stücke aus dem Mesenterium, wie schon bemerkt, nur ganz ausnahmsweise, bei sehr ausgedehnter infiltrirender Erkrankung exstirpirt, nie aber die Theile, welche nahe dem stehenbleibenden Darm liegen. Richtiger ist es wohl überhaupt, wenn so ausgedehnte Mesenterialerkrankung vorhanden ist, die Exstirpation ganz zu unterlassen. Auf jeden Fall wird aber das Mesenterium noch einmal nach übersehenen Lymphdrüsen revidirt.

Ist die Resection vollendet, dann folgt die quere Naht, Wir müssen gestehen, dass wir alle Künsteleien zur Vereinigung des Darmes für vollkommen entbehrlich halten, und wenn wir mittheilen, dass uns weder bei den Darmnähten bei diesen Operationen noch auch bei den zahlreichen, welche wir wegen anderer Indication vornahmen, niemals ein Zufall vorkam, welcher durch das Nichthalten der Naht herbeigeführt worden wäre, so glauben wir zu obigem Geständniss vollkommen berechtigt zu sein.

Wir machen zwei Reihen von Nähten, beide selbstverständlich mit der grössten Peinlichkeit. Die erste Reihe vereinigt die Schleimhaut, die zweite ein Stück der serösen Darmwand hinter der Schleimhautnaht. Wir fangen die Schleimhautnaht ebenso wie die Serosanaht stets von der Mesenterialseite des Darmes an, weil man an dieser Stelle mit der grössten Peinlichkeit nähen muss. Reichlich bis zur Hälfte des Darmes vereinigen wir die Schleimhaut durch Nähte, welche nahe der Schleimhautgrenze ein- und ausgestochen werden und die Serosa flach mitfassen, so dass die Knöpfe nach innen fallen. Die zweite Hälfte, bei welcher das innen Knüpfen nicht mehr angeht, wird so genäht, dass die Nadel flach auf einer Seite durch Serosa und Muscularis ein- und genau an der Schleimhautgrenze ausgestochen, auf der anderen Seite wieder an derselben Stelle der Schleimhaut ein- und flach durch Muscularis und Serosa auf der letzteren ausgestochen wird. Hier wird der Faden geknüpft. Die Naht zwingt mit Sicherheit die Schleimhaut zum Aneinanderlegen und nicht zum Einstülpen. Darauf kommen die Nähte der Serosa, deren so viele angelegt werden, bis der Darm überall ohne Spalt fest zusammenliegt. Wir pflegen stets Knopfnähte zu wählen und auch bei diesen Nähten wieder ganz besondere Sorgfalt auf gutes Anliegen des mesenterialen Theiles des Darmes zu legen.

Meist nähen wir überall mit feinen Catgutnähten, doch bedienen wir uns auch bei ganz besonders schwierigen Darmpartieen feiner Seidenfäden. Die Seidenfäden lassen sich den runden Nadeln, welche wir stets gebrauchen, besser nachziehen.

Haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dass die Darmenden solide zusammengefügt sind, so folgt sehr gründliche Reinigung des Operationsfeldes; die Gazestreifen werden entfernt, die Ränder der Bauchwunde mit Seifenwasser und eventuell noch einmal mit

Sublimatlösung sowie auch der Darm selbst gereinigt, darauf werden die provisorischen Bauchwandnähte entfernt und der Darm zurückgebracht. Alsdann wird eine sehr peinliche Bauchwandnaht angelegt bei Medianschnitt so, dass die Naht (dicke Seide) die ganze Dicke der Bauchwand sowie das Bauchfell am äusseren Theil umgreift. Oberflächliche Nähte helfen der Vereinigung der Haut nach. Handelt es sich dagegen um Bauchwandnähte bei querer oder schiefer Trennung der Muskeln, so pflegen wir zunächst das Peritoneum für sich meist mit einer feinen fortlaufenden Catgutnaht zu vereinigen. Darauf werden die einzelnen Muskelbäuche durch Catgutnähte aneinandergebracht, welche noch einmal in der Tiefe der Wunde die äussere Seite des Bauchfells mit fassen. Schliesslich umgreifen tief fassende dicke Seidennähte die Haut, die Muskeln bis auf das Peritoneum und etwaige defect liegende Stellen der Haut werden mit feinen Zwischennähten vereinigt. Die tiefgreifenden Seidennähte werden sehr fest angezogen. Auf die ganze Wunde kommt nach Gazeunterlage ein einfacher Watteverband, der unter gewöhnlichen Verhältnissen etwa 8 Tage liegen bleibt. Etwa eitrige Fäden werden nach dieser Zeit entfernt, zeigt sich wie gewöhnlich keine Eiterung der Stichcanäle, so bleiben die tiefgreifenden Nähte 3—4 Wochen liegen. Der Patient soll auch erst nach der vierten Woche das Bett verlassen. Seine Diät ist im Anfang flüssig und nur sehr spärlich, und erst ganz allmälig zu breiiger und fester übergehend. In der 2. Woche pflegen wir durch einen Löffel Ol. ricin. für Stuhl zu sorgen.

## Krankengeschichten.

**1.** Chr. Gr., 48jähr. Mann, Oper. 23. 8. 82, gest. 26. 8., Carcinoma coeci. Stuhlbeschwerden seit etwa 1 Jahr. Seit derselben Zeit auch zeitweiser Abgang von viel Blut. Abmagerung gering.

Es findet sich ein höckriger beweglicher Tumor in der Nähe der Spina anterior superior etwa 5 Ctm. im Durchmesser.

Operation. Bauchdeckenschnitt schräg von aussen oben nach innen unten über den Tumor geführt. Sofort präsentirt sich das carcinöse Cocum mit kranken Drüsen. Eine Dünndarmschlinge kann nur sehr schwer von der Geschwulst gelöst werden. Da sich auch am Ileum noch ein Knoten findet, so müssen 15 Ctm. schlaffen Darmes entfernt werden. Das Ileum ext. stark erweitert. Das carcinös infiltrirte Mesenterium muss mit entfernt werden.

Da eine Vereinigung der beiden Darmenden nicht möglich, werden sie beide herausgenäht.

Am 2. Tag wird Patient ohne Peritonitis benommen. Am 3. Tag sieht man, dass das Colon gangränös wird. Am 4. Tag tritt der Tod ein.

Die Section zeigt, dass das von Mesenterium entblösste Colon gangränös geworden ist. An eine retroperitoneale Phlegmone hat sich frische Peritonitis angeschlossen.

**2.** A. A., 47jähr. Frau. Oper. 22. 10. 82. Carcinom. col. transvers. Schon lange Zeit Schmerz und Stuhlbeschwerden, letzte Zeit Abmagerung. Zarte Frau. Unter dem Nabel des schlaffen Bauches handtellergrosse mit Bauchdecken verwachsene höckrige, tympanitisch klingende Geschwulst.

Incisio lin. albae. Excision des verwachsenen Theils der Bauchdecken. Lösung der Geschwulst von einer Dünndarmschlinge. Der Tumor, Col. transversum wird vorgezogen, dabei platzt er, und wahrscheinlich kam etwas Koth in die Bauchhöhle. Der kranke Theil des Darmes wird in diesem Fall sammt Mesocolon (keilförmig) excidirt, einige Mesenterialdrüsen wegenommen, darauf Naht gelöst. Desinfection und Reposition. 10 Ctm. werden excidirt. Das Carcinom ringförmig.

Nach 2tägigem Wohlergehen plötzliche acute Peritonitis mit hohem Fieber. Am 26. tritt der Tod ein. Sect.: Eitrige Peritonitis. Die Darmnaht hat absolut gehalten.

**3.** H. D., 67jährig. Mann. Operation auf Verlangen 11. 9. 84. Seit 2 Jahren entsetzliche quälende Stuhlbeschwerden mit Abgang von Blut und Eiter. Von der vorderen Bauchwand aus wie per rectum fühlt man im kleinen Becken des sehr abgemagerten Mannes einen harten knolligen Tumor.

Nach medianem Schnitt zeigt sich ein dem untersten Theil der Flexur angehöriger mit der Blase und vielen Därmen verwachsener, vom Netz bedeckter Tumor. Er ist unoperirbar.

Anlegung eines künstlichen Afters der Flexur. 1. 10. Auf Wunsch mit freier Stuhlentleerung, aber sehr elend entlassen.

**4.** Frau B., 62 Jahr. 1885. Carcinoma coli descend. 13. 1. Operation. Längere Zeit Stuhlbeschwerden, seit etwa 8 Tagen ist eine Geschwulst am Bauch gefunden worden. Ein fast faustgrosser Tumor liegt zwischen Lig. Poupart. und Rippenrand etwa in der Mitte. Er bewegt sich mit den Bauchdecken.

Schnitt vom Nabel schief nach der Weiche mit Durchschneidung der dünnen Muskeln. Der Tumor wird vom Peritoneum der Bauchwand gelöst, er gehört dem Colon descendens an, welcher mit Colon transversum verwachsen ist.

Nach Lösung der Verwachsungen wird der Darm vorgezogen und das Kranke vor dem Bauch excidirt. Am zuführenden Stück müssen sehr grosse Drüsen und Mesenterium, welches infiltrirt erscheint und deshalb auch noch nachträglich ein grosses Stück Darm weggeschnitten werden. Daher standen die resecirten Darmenden soweit auseinander, dass Vereinigung nur mit der grössten Zerrung möglich war. Deshalb werden sie mit ihren Mesenterial-

enden nebeneinander genäht und die Lumina beider offen in der Wunde befestigt.

Der Verlauf durch Pneumonie und durch Abstossung eines Stückes vom oberen Darmende gestört. Doch konnte die Patientin 4 Wochen nach der Operation mit regelmässigem Stuhl und mit einer zurückhaltenden Pelotte entlassen werden.

Sie starb ein Jahr nachher an einem Recidiv auswärts.

**5.** G. V., Mechanicus, g. Mann. Operation 22. 5. 86. Carcinom der Flexur. Stuhlbeschwerden schon lange. Seit Kurzem dazu Symptome von Peritonitis. Nach Einlauf trat Stuhl und dann wieder vollkommene Verstopfung ein.

Grosser Schnitt über die rechte Seitenbauchgegend, viel trüber Ascites, viele grosse Carcinomknoten im Netz. Auch die mit dem Colon ascendens zu unentwirrbarem Knäuel verwachsenen Darmschlingen haben Knoten. Das Cöcum wird an die Bauchwand angenäht und so eine Kothfistel gebildet.

Zunächst Entleerung von sehr viel Koth und der Bauch wird weich. Am dritten Tag füllt und spannt er sich wieder, es entwickelt sich diffuse Peritonitis. Tod 26. 5.

Section. Diffuse Peritonitis und diffuse Bauchcarcinose der Mesenterialdrüsen. Ursprünglich Carcinom an der Flexur. Carcinom der Lungen.

**6.** C. M., Mann, 1887. Siehe unter Invagination in dem Aufsatz die Krankengeschichte. — Invagination eines Carcinoms der Flexur in das Rectum.

Operation vom Rectum aus. Heilung bis heut bestehend.

**7.** Regine K., 18jähr. Mädchen, 1887. Siehe Aufsatz bei Invaginat. Sarcom des Dünndarms in das Colon invaginirt.

Operation vom Bauch aus. Tod.

**8.** D. R., 55jähr. Mann. 1889. Carcin. coeci. Magerer, seit 2 Jahren an Verstopfung, abwechselnd mit Durchfall und Blutentleerung leidender Mann. Faustgrosse, rechts 6 Ctm. vom Nabel liegende, höckrige mit der Respiration sich bewegende Geschwulst.

Ooperation 29. 11. Schiefer Schnitt vom Nabel nach Spina anterior. Grosses Carcinom des Cöcum und Colon ascendens nach oben unter den Rippen verschwindend. Mit der hinteren Bauchwand ist die Geschwulst verwachsen, ebenso mit Gefässen (iliaca). Bauch geschlossen.

Als Patient am 27. 1. nach Hause reisen will, bekommt er plötzlich heftige Durchfälle und stirbt.

Section. Grosses Cöcalcarcinom mit Beckenbindegewebe und Gefässen, ebenso wie mit dem sich an die Leber anlehnenden Sförmig in sich verschlungenen Colon ascendens verwachsen.

**9.** Frau H., 67jähr. Frau. 1889. Carcinom der Flexur. Sehr heftige zur Zeit ileusartige Stuhlbeschwerden bei der sehr mageren Frau. Bauch tympanitisch, zeigt starke Darmbewegung. In der linken Reg. lumbar. faustgrosse Geschwulst.

Operation 28. 5. Schräg von oben aussen nach unten innen Schnitt über die Geschwulst. Nach Eröffnung des Bauches zeigt sich das Colon de-

scendens in eine harte vollkommen unverschiebbare Geschwulst von Faustgrösse übergehend. Die über der Geschwulst liegende Partie des Darms ist stark erweitert. Sehr ausgedehnte mesenteriale Drüsenerkrankung. Da die Darmgeschwulst nicht exstirpirbar erscheint, so wird ein künstlicher After angelegt. Nach 4 Wochen wird die Frau in leidlichem Zustand entlassen. Im Spätherbst starb sie auswärts.

**10.** Frau Schröder, 50 Jahr alt. 1889. Carcinom des Col. transvers. Die Frau hat leichte Stuhlverstopfung, sonst keine Beschwerden, dagegen ist sie seit einiger Zeit abgemagert. Zufällig wurde ein faustgrosser höckriger mit der Respiration sich bewegender Tumor neben dem Nabel rechts gefunden.

Ein Querschnitt ergiebt ein grosses, sichtlich am Darm liegendes Carcinom des Quercolon, dessen Mesenterium voll Drüsen. In das Omentum minus erstrecken sich massenhafte Drüsen, so dass dasselbe steif erscheint und mit dem Magen sich bewegt.

Nach 6 Wochen relativ wohl entlassen. Lebt noch.

**11.** H. Fr., 24jähr. Mann, 1890, stenosirende Dünndarmtuberculose. Seit 3 Jahren bei zunehmender Abmagerung Kolikanfälle mit Stuhlverstopfung, Erbrechen. Dabei treibt sich rechts unten der Bauch trommelförmig auf, man sieht peristaltische Bewegungen und hört mannigfache Geräusche. Mit einem eigenthümlichen Zischen hört dann die Kolik auf. 23. 1. Laparotomie. Medianschnitt, vom Nabel bis zur Symphyse. Im Peritonealsack leicht gelbe, trübe Flüssigkeit. Auf den Dünndarmschlingen zahlreiche subseröse Tuberkel. Eine Schlinge, stark aufgetrieben, hat eine strangförmige, nach dem kleinen Becken gehende Verwachsung. Die erweiterte Schlinge geht in einen ganz dünnen harten Theil über. Jenseits desselben leerer Dünndarm. Nach Trennung der Verwachsung lässt sich die Schlinge vorziehen. In dem Mesenterium grosse tuberculöse Drüsen, welche entfernt werden. Dann wird ein etwa 15 Ctm. langes Stück Darm resecirt sammt dem harten engen Theil. Circuläre Naht doppelt, dann Reposition. Bauchnaht.

Der weite Darm zeigt sich hypertrophisch dilatirt. Der enge Theil zeigt ein circuläres, schrumpfendes, tuberculöses Geschwür. An dieser Stelle ist der Darm fast verschlossen.

Heilung in 4 Wochen. Lebt noch, ist stark geworden.

**12.** L. W., 38jähr. Mann, wahrscheinlich Carcinom des Coecum. Kräftiger Mensch mit Stuhlverstopfung, seit langer Zeit mit einem seit October 1889 fühlbaren Tumor. Derselbe ist absolut unverschiebbar, liegt in der rechten Seite und lässt sich als faustgross und höckrig in der rechten Fossa iliaca schwer durch die dicken Muskeln abtasten.

Operation 11. 3. Sehr kräftige Muskeln, schlechte Narcose. Schnitt in der Mittellinie. Trotz des grossen Schnittes kann man die Diagnose nur durch Einführung der Hand machen. Der Tumor ist unverschiebbar, mit dem Beckenbindegewebe und der Fossa iliaca verwachsen. Bei Druck auf denselben hat man das Gefühl von Gurren. Das Netz ist über ihm verwachsen.

Der Bauch wird wieder geschlossen. Patient nach 5 Wochen bei subjectivem Wohlbefinden entlassen.

**13.** Frau Kl., 34 Jahre, 1890. Sarcom des Dünndarms. Operation den 23. 4.

6 mal geboren, zuletzt vor $^1/_4$ Jahr, seit Schwangerschaft Bauchschmerz und Abmagerung. Keine Stuhlbeschwerden. In der linken Seite vom Hypochondrium fast zur Weiche und hinten nach der Lende hin ein fast kindskopfgrosser höckriger, anscheinend fluctuirender Tumor. Urin klar, ohne Eiweiss, Lunge gesund. Längsschnitt von der 7. Rippe am Rippenrand nach der Spina anterior super. über die höchste Höhe der Geschwulst. Geschwulst mit Bauchwand, Netz, Dünndarmschlingen vielfach verwachsen. Nach mühsamer Lösung kommt ein sehr langes brüchiges, offenbar diffus erkranktes Dünndarmstück, welches an einer Stelle platzt, zum Vorschein. Taubeneigrosse Drüsen werden aus dem Mesenterium exstirpirt.

Dann gelingt es, mit grosser Mühe vor dem Bauch ein weiteres grosses Drüsenconglomerat mit etwa 60 Ctm. Dünndarm zu reseciren. Er zeigte auch ein sehr ausgedehntes Wandungssarcom des Darms, welches die Schleimhaut verdrängt und sie an einzelnen Stellen in ein grosses Geschwür verwandelt hatte. Es schien der Darm vom Duodenum abgetrennt zu werden, dessen Rest nur mit Spannung an den unteren Theil angenäht wird.

Nach 24 Stunden Tod durch Platzen des eben gedachten oberen Darmstückes, welches sich schon bei der Operation als sehr brüchig erwiesen hatte.

**14.** Friedr. Katzenstein, 31 Jahre, 1890, Verwachsungen des Darms. Der Patient hat seit $^1/_2$ Jahr wiederholt schwere Anfälle von Stuhlverstopfung gehabt, zum ersten Mal dauerte der Anfall wochenlang und war besonders heftig, angeblich auch mit Erbrechen verbunden. Nach künstlichen Mitteln tritt jetzt meist Stuhl ein.

Der Kranke sieht blass und blutleer aus, hat aber kräftige Muskeln und zumal die Bauchmuskeln sind sehr kräftig. Er klagt über Schmerzen links und unterhalb vom Nabel. Man fühlt im Becken einen dicken Strang, der sich wie ein derber leerer Darm anfühlt, durch.

9. 1. Operation. Ein schiefer Schnitt wird vom Rippenrand nach der Symphyse geführt. Die Narcose ist sehr schlecht, der Patient presst, wird cyanotisch, da er schlecht athmet, so dass nur sehr mühsam im Bauch gearbeitet werden kann. Man sieht erheblich schwielige Verdickungen am Peritoneum. Zwei fadenförmige Verwachsungsstränge vom Peritoneum der Bauchwand nach dem des Beckens verlaufen so, dass sie auf eine vorliegende Dünndarmschlinge deutlich gedrückt haben. Eine Schnürrinne findet sich an derselben. Ebenso ist das Mesocolon verdickt, und an der mannigfach auf ihrer Unterlage fixirten Flexur sieht man Falten und Taschenbildung. Nach Trennung der Verwachsungsstränge Naht zunächst des Bauchfells, dann der Muskeln. Dicke Seidennähte schliessen tiefgreifend die Wunde.

Der Verlauf ist durch Nahteiterung gestört. Einige necrotische Muskelfetzen stossen sich ab. Im sonstigen befindet sich der Patient wohl, wird am 20. 2. geheilt entlassen und ist auch später von schweren Anfällen frei geblieben.

# XII.

# Pyo- und Hydronephrosen.[1])

Von

**Prof. Dr. Heinrich Braun**

in Marburg.

(Hierzu Tafel I, Fig. 1—3 und ein Holzschnitt.)

Die Demonstration einiger Präparate von Pyo- und Hydronephrose hatte ich angekündigt, da dieselben zum Theil bemerkenswerthe pathologisch-anatomische Eigenthümlichkeiten zeigten, zum Theil aber auch, weil die Präparate von Kranken stammten, die einen klinisch interessanten Verlauf ihres Leidens zeigten. Bei unserer noch nicht allzu lange dauernden Beschäftigung mit Nierenchirurgie sind uns die bei den Operationen an diesem Organe vorkommenden Veränderungen noch nicht so bekannt, dass die Mittheilung neuer Beobachtungen überflüssig erscheinen könnte.

Von diesen Gesichtspuncten aus gestatte ich mir, Ihnen hier zunächst ein grosses Nierendivertikel zu zeigen, das von mir bei einem viermonatlichen Kinde beobachtet wurde. Von der Mutter des Kindes wird angegeben, dass gleich bei der Geburt desselben eine Geschwulst in der linken Seite des Unterleibes gefunden worden sei, die rasch an Umfang zugenommen hätte. Der behandelnde Arzt machte 14 Tage später eine Punction, durch welche 1 Liter klarer Flüssigkeit entleert wurde, im Anschluss daran eine Jodinjection. In der nächsten Zeit wurden die Punctionen noch 4 mal, die Jodinjectionen 3 mal wiederholt, die vorletzte vor 18, die letzte vor 8 Wochen, bei ihr soll etwa $^1/_2$ Liter Flüssigkeit entleert worden sein. In Folge dieser Behandlung verkleinerte sich die Geschwulst, aber das Kind selbst wurde elender.

Bei der Untersuchung des kleinen Mädchens am 31. Mai 1889 fand ich dasselbe mässig genährt, von kränklicher blasser Gesichtsfarbe mit vielfachen rhachitischen Erscheinungen, besonders an dem auffallend weichen Schädel.

[1]) Zum Theil vorgetragen bei der Demonstration einiger Präparate von Pyo- und Hydronephrosen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

Bei der Inspection des Abdomens zeigte sich in der linken Seite des Mesogastriums eine deutliche Hervorwölbung; percutorisch fand man unterhalb der linken 11. Rippe absolute Dämpfung, die in der vorderen Axillarlinie einen Querfinger unter dem Rippenbogen begann, bis zur Medianlinie hinreichte und sich bis zur Spina ilei ant. sup. hinab erstreckte.

Der Umfang des Abdomens in der Höhe des Process. ensiformis betrug 43 Ctm.,
„ „ „ „ in d. Mitte zwischen Proc. ensif. u. Nabel „ 47,5 „
„ „ „ „ in der Höhe des Nabels „ 45 „
Entfernung vom Nabel bis zum Process. ensiformis . . . . . 9,5 „
„ „ „ „ zur Symphyse . . . . . 5,5 „
„ „ „ „ zur Spina ilei ant. sup. dextr. . . . 9 „
„ „ „ „ „ „ „ „ „ sinistr. . . 10 „

Puls beschleunigt, 136 in der Minute, Temperatur nicht erhöht. Urin leicht getrübt, sauer, specifisches Gewicht 1012, minimale Mengen von Eiweiss. Bei der Punction der Geschwulst fand sich dicker gelber Eiter.

Am 3. Juni wurde deshalb nach gründlichster Desinfection der Haut in Chloroformnarcose von der Spitze der 12. Rippe ausgehend ein etwa 6 Ctm. langer Schrägschnitt von hinten oben nach unten vorn gemacht und unter sorgfältigster Unterbindung aller blutender Gefässe vorgegangen, das Abtupfen der Wundfläche geschah mit aus 2 proc. Borsäurelösung genommenen Schwämmen. Ohne Verletzung des Bauchfells gelangte man auf den pyonephrotischen Sack, der zunächst durch Nähte an die Bauchdecken herangezogen und dann eingeschnitten wurde; dabei entleerten sich etwa 300 Cbctm. Eiter. Die Ränder der Incisionsöffnung wurden dann noch mit 5 Nähten an die äussere Haut befestigt. Zur Verkleinerung der Wunde wurde der Bauchschnitt vor und hinter dem eingenähten Sack durch 2 Suturen vereinigt. In die Höhle, welche glatte Wandungen hatte, kam zum bequemeren Ausspülen derselben eine gefensterte und eine ungefensterte Drainage zu liegen; bedeckt wurde dieselbe mit einem Jodoform-Watte-Verband.

Noch am Nachmittag des Operationstages ging der Puls wesentlich in die Höhe, so dass er am Abend 188 betrug ebenso stieg die am Morgen noch normale Temperatur Abends 8 Uhr auf 38, um Mitternacht auf 39,2° C. Ausserdem erbrach das Kind 5 mal, bekam in der Nacht 3 Uhr Convulsionen und um $4^1/_4$ Uhr, also etwa 16 Stunden nach der Operation, erfolgte der Tod. Urin war noch mehrfach von dem Kinde gelassen worden.

Nicht ganz klar ist der rasche Collaps und Tod des Kindes nach der Operation; Chloroform war sehr wenig verabfolgt worden, Carbolsäure wurde nur in geringer Menge zur einmaligen Desinfection der Haut verwendet, der Blutverlust war ganz minimal, und Sublimat überhaupt nicht zur Anwendung gekommen; auch die Urinsecretion hatte nicht aufgehört. Das Zusammenwirken verschiedener schädlicher Factoren wird wohl für den Tod des Kindes verantwortlich gemacht werden müssen.

Bei der am folgenden Tage vorgenommenen Autopsie der Bauchhöhle ergab sich, dass die Eingeweide ohne alle Veränderungen waren, das Peritoneum war an keiner Stelle eröffnet. An dem im Ganzen herausgenommenen

Urogenitalapparat zeigte sich die rechte Niere nebst Nierenbecken und Ureter vollkommen normal, ihr Längendurchmesser betrug 7 Ctm., der Breitendurchmesser $3^1/_2$ und die Dicke etwa 3 Ctm. An der linken Niere (Tafel I, Fig. 1 a), die noch ziemlich viel secernirende Substanz zeigte, constatirte man zunächst eine mässige Erweiterung des Nierenbeckens (Fig. 1 b), in welches mit einem nur für die feinste Sonde durchgängigen Lumen der normal weite Ureter (Fig. 1 c) einmündete. Von dem Nierenbecken aus sah man durch 4 Oeffnungen in erweiterte Nierenkelche hinein. Eine derselben (Fig. 1 an der Stelle von d) führte in einen etwa 2,5 Ctm. langen und 1 Ctm. weiten, in der vorderen Wand der Niere gelegenen Gang, welcher in das der Niere dicht anliegende, an dieser Stelle (Fig. 1 e) eröffnete und mit der äusseren Haut durch Nähte verbundene Divertikel mündete. Das Divertikel überragte etwa nach unten hin die Niere, welche eine Länge von 9 Ctm. hatte; seine Innenwand war glatt.

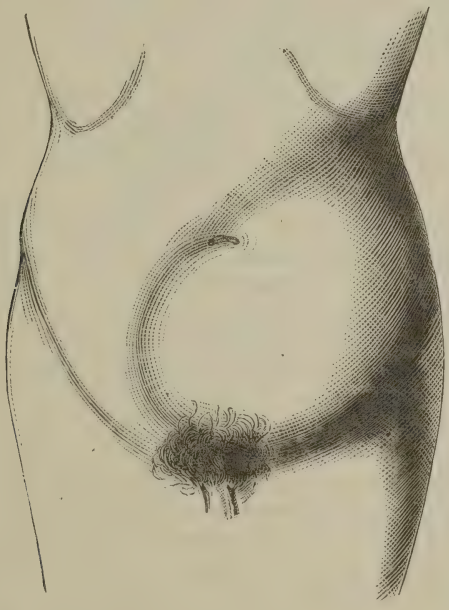
In diesem Falle wurde die im Leben nachweisbare Pyonephrose wesentlich gebildet durch ein mit der Niere in innigem Zusammenhang stehendes congenitales Divertikel, das zu einer mindestens kindskopfgrossen Geschwulst ausgedehnt war. Die angelegte Fistel war nicht, wie man bei der Operation angenommen hatte, eine Nierenbecken-, sondern eine Divertikel-Bauchfistel.

In diesem zweiten Falle handelt es sich um eine plötzlich entstandene Pyonephrose,

die sich bei einem 26 Jahre alten Böttchergesellen K. Sch. aus Solkwitz in Thüringen entwickelt hatte. Der Kranke war bis auf zwei Lungenentzündungen, von denen er die eine im 14., die andere im 24. Lebensjahre überstanden haben will, immer gesund. Am 14. November 1887 hatte er plötzlich heftige Schmerzen im Rücken gespürt, die so sehr zunahmen, dass er sich am nächsten Tag zu Bett legen musste und auch nicht wieder aufstehen konnte; die Schmerzen strahlten in die linke Seite und schliesslich in den ganzen Unterleib aus. Am 15. November entstand ausserdem eine Geschwulst im Unterleib, von der früher niemals etwas bemerkt worden war; der Urin soll seit jener Zeit spärlicher abgegangen sein. Von dem wegen dieser Beschwerden gerufenen Arzt wurde, da die Geschwulst die Unterbauchgegend einnahm, zunächst an die gefüllte Blase gedacht, jedoch konnte durch den sofort eingeführten Katheter nur eine kleine Menge Urin entleert werden. Da die Schmerzen und die Anschwellung im Leib beständig zunahmen, wurde der Kranke am 25. November 1887 der chirurgischen Klinik in Jena überwiesen.

Bei der Untersuchung des mässig genährten mittelgrossen Mannes fiel zunächt die starke icterische Verfärbung der Haut auf. Das Abdomen war, wie der folgende Holzschnitt zeigt, durch eine prall elastische auf Druck schmerzhafte Geschwulst, aufgetrieben, die stärkste Verwölbung zweifingerbreit nach rechts von der Medianlinie, etwas unterhalb des Nabels. Der

Tumor liess sich nach oben bis unter die linke 12. Rippe und bis zur Wirbelsäule hin verfolgen; nach innen ging er 6 Ctm. über die Mittellinie nach rechts, unten bis zur Crista ilei und dem Ligamentum Poupartii, dort liess er sich nicht mehr deutlich abgrenzen und schien in das kleine Becken hinabzusteigen, jedoch war er vom Anus aus mit dem Finger nicht zu erreichen. Ueber der Geschwulst war der Schall vollkommen gedämpft, nach innen davon tympanitisch.



Umfang des Leibes in Nabelhöhe . . . . . 80,5 Ctm.
Grösster Umfang des Leibes (etwa 8 Ctm. unterhalb des Nabels) 82,5 „
Entfernung vom Nabel bis zur Spina ilei ant. sup. sin. . . . . 20 „
„ „ „ „ „ „ „ „ „ dext. . . . . 18,5 „

Der linke Hoden fehlte im Hodensack und war auch nicht in der Leistengegend zu fühlen. Die Temperatur betrug am 26. Nov. Morgens 37,0, Abends 39,4° C.; am 27. Nov. Morgens 38,4, Abends 39,0. Der Puls schwankte zwischen 80 und 100. Während der ersten Zeit nach der Aufnahme in das Krankenhaus klagte der Kranke stets über Schmerzen im Unterleibe. Der Urin war hoch gestellt, enthielt Gallenfarbstoffe und wenig Eiweiss, keine Eiterkörperchen, seine Menge betrug vom 25.—26. Nov. 925 Ccm., in den folgenden 24 Stunden 525 Ccm.

Am 28. Nov. wurde wegen der andauernden Schmerzen und wegen des beständigen Fiebers die Incision des Tumors, der seiner Lage und seiner plötzlichen Entstehung nach für eine Pyonephrose gehalten werden musste, vorgenommen, zumal eine Probepunction den eiterigen Inhalt desselben fest-

gestellt hatte. Der Einschnitt wurde in der linken Axillarlinie, 3 Ctm. unterhalb des Rippenbogens und parallel mit demselben von oben aussen nach unten innen vorgenommen. Da an dieser Stelle die Geschwulst mit der Bauchwand ziemlich fest verwachsen war, wurde dieselbe sogleich eingeschnitten, wobei eine stark spritzende Arterie unterbunden werden musste. Nach der Incision entleerten sich 2600 Ccm. graugelben Eiters. Bei dem Eingehen mit dem Finger zeigte sich die Innenfläche der weiten Höhle leicht uneben, nach unten erstreckte sich dieselbe von der Wunde aus noch 20 Ctm. bis in das kleine Becken hinab, hinten oben führte eine eben für die Spitze des Zeigefingers durchgängige Oeffnung in einen zweiten, grösseren Sack, aus dem sich noch reichliche Mengen Eiter entleerten. — Die Cystenwand wurde mit der äusseren Haut am oberen Wundrande durch 6, am unteren durch 3 Seidensuturen vereinigt; in die Eiterhöhle wurden 3 Drainagen gelegt, die Wunde wurde mit einem Jodoformwatteverband bedeckt.

In den auf diese Operation folgenden Tagen nahm die icterische Verfärbung der Haut noch zu, während der Appetit jedoch besser wurde. Der Urin war beständig hochgestellt und enthielt wenig Eiter, seine 24stündige Menge betrug in den ersten 5 Tagen 1500, 1060, 945, 1225 und 1105 Ccm.

Am 2. Dec. war das Eiweiss aus dem Urin verschwunden. — Am 3. Dec. trat etwas schleimiger Auswurf, im 3. rechten Intercostalraum tympanitischer Schall auf, das Inspirium wurde bronchial, während rechts hinten unten eine Dämpfung und abgeschwächtes Athmen nachweisbar war. — Am 7. Dec. war der Icterus ganz gering. Einige Mal Erbrechen neutral reagirenden Mageninhaltes, weshalb etwas Salzsäure gegeben wurde. — Der Verband wurde nach der Operation alle 2 Tage gewechselt und dabei immer Ausspülungen der Wundhöhle mit 2proc. Borsäurelösung gemacht. — Am 17. Dec. sah der Kranke wohler aus, der bis dahin vorhandene Icterus war verschwunden. — Am 26. Dec. wurden die Drains weggelassen und der Kranke konnte einige Stunden ausser Bett zubringen. Die Urinsecretion war vollkommen normal, die Eiterung aus der Fistel gering. — Bis zum 17. Januar 1888 hatte sich der Sack bedeutend verkleinert, mit der Sonde konnte man nach unten nur noch 16 Ctm., nach hinten 5,5 Ctm., nach oben von der engen Oeffnung aus noch 16 Ctm. weit vordringen. — Am 19. Januar wurde in die Fistel Milch injicirt, um zu sehen, ob etwa eine Communication mit der Blase vorhanden wäre, die man mit der Sonde niemals hatte finden können; jedoch konnte man auch durch diese Injection eine Verbindung des Sackes mit der Blase nicht nachweisen. Am Abend desselben Tages wurde der Kranke ausserdem in dem ärztlichen Verein in Jena vorgestellt und von verschiedenen Collegen die Cyste mit dem Finger untersucht. Drei Tage darauf begannen Temperatursteigerungen, die seither nicht vorhanden waren, Morgens bis zu 38,5, Abends bis 39,6; dieselben hielten mit geringen Unterbrechungen den ganzen Monat Februar an, im März war Morgens meistens Fieberlosigkeit, Abends oft noch Temperaturen von 38,2 bis 38,5 vorhanden. Gleichzeitig mit dem Fieber war auch eine stärkere Eitersecretion aufgetreten; das Allgemeinbefinden wurde schlechter, der Appetit geringer. Ausspülungen des Sackes mussten

wieder täglich gemacht werden. Die Urinmenge war stets genügend, sie schwankte in 24 Stunden von 1000 bis 1200 Ccm.

Da das Allgemeinbefinden immer schlechter wurde und die Eitersecretion trotz der Ausspülung mit verschiedenen Medicamenten nicht abnahm, so führte ich am 25. März 1888 die Nephrectomie aus. Der Schnitt umfasste elliptisch die vorhandene Fistel und ging von der Spitze der 12. Rippe aus schief nach unten und vorn bis zur Mitte des Ligam. Poupartii. Bei schichtweisem Einschneiden kam man auf die überall fest mit ihrer Umgebung verwachsene Wandung des Tumors, die nur an wenigen Stellen stumpf gelöst werden konnte, sondern meistens mit dem Scalpell durchtrennt werden musste. Besonders nach innen zu klang jeder Schnitt hohl, weil man beständig die Geschwulst von dem durch Gas ausgedehnten Colon descendens nach dem Becken hinab loslösen musste. Bei der Ausschälung oben, gegen das Zwerchfell hin, die auch nur an einigen Stellen stumpf gelang, wurde noch eine mit der Niere in Verbindung stehende Abscesshöhle geöffnet, die reichlich Eiter in die Wunde ergoss. Nachdem der obere Theil der Geschwulst bis auf einen nach innen gelegenen wesentlich die Gefässe enthaltenden Stiel isolirt war, wurde dieser durchstochen und nach beiden Seiten hin unterbunden. Da der Kranke während der Operation etwas collabirt war und einen kleinen Puls bekommen hatte, so wurde von der Exstirpation des äusserst fest verwachsenen unteren, in das kleine Becken hinab sich erstreckenden Abschnittes des Tumors abgesehen, zumal dieselbe noch einen weiteren grossen, mit neuem Blutverlust verbundenen Haut-Muskelschnitt nothwendig gemacht haben würde. Die Geschwulstwandung wurde stark nach oben angezogen, dann quer durchschnitten und der zurückbleibende etwa 9,5 Ctm. tiefe Rest des Sackes mit der Bauchwunde vernäht. Zum Schluss wurde die Wundhöhle mit Jodoformgazestreifen tamponirt und der Cystenrest drainirt. Die Muskeln wurden durch 5 versenkte Catgutnähte, die Hautwunde durch 6 Seidennähte bis auf die Stellen, aus denen die Jodoformgazestreifen herausgeleitet wurden, vereinigt.

Ueber den Verlauf nach der Operation ist wenig zu berichten. Während der Kranke zuerst sehr schwach war und viel erbrach, verloren sich diese Erscheinungen rasch. Der Anfangs kleine und frequente Puls, bis zu 140 Schlägen in der Minute, ging schon am folgenden Tage auf 100 zurück; die höchste Temperatursteigerung auf 37,8° war am 14. Tage nach der Nephrectomie. Die tägliche Urinmenge, die lange Zeit bestimmt wurde, betrug durchschnittlich 1100 Ccm.

Die im Beginn der Nachbehandlung starke Secretion liess, nachdem die Tampons am 3. April entfernt waren und nachdem sich die Stichligatur abgestossen hatte, allmälig nach, so dass Sch. am 13. Mai nach Hause gehen konnte. Nach einer Mittheilung, die mir kürzlich der Kranke selbst machte, ging es ihm seit der Operation immer gut, die Fistel soll nur noch ein wenig nässen.

Die exstirpirte Geschwulst zeigte makroskopisch folgenden Befund. Der Theil des Tumors (Fig. 2a), welcher aus der Niere hervorgegangen war, liess mit blossem Auge kein Nierengewebe mehr erkennen, seine Wandung

bestand aus 2—5 Mm. dickem faserigem Gewebe, die Innenfläche war leicht uneben, an einigen Stellen lagen einige sandkorngrosse Concremente. In der Länge maass der Sack ungefähr 10 Ctm., in der Breite 9 Ctm.; obenauf sass ein Divertikel (Fig. 2b) oder ein cystisch erweiterter Nierenkelch von 3 Ctm. Höhe und 5,5 Ctm. Breite, der durch eine kaum $^1/_2$ Ctm. weite Oeffnung mit der Niere communicirte und bei der Ausschälung des Tumors verletzt worden war. Mit dieser grösseren Geschwulst stand durch einen 6,5 Ctm. langen, vollständig in die Nierensubstanz eingebetteten engen Gang (Fig. 2c) ein zweiter grosser Sack (Fig. 2d) in Verbindung, der bei der Operation incidirt und zur Fistelbildung verwendet worden war. Der genaue Zusammenhang der beiden cystischen Geschwülste liess sich nicht feststellen, da derselbe durch die Unterbindung des Stieles verloren gegangen war. Nach der sogleich anzuführenden mikroskopischen Untersuchung muss diese zweite Geschwulst als stark erweiterter Ureter angesehen werden.

Herr Professor Marchand, der die Güte hatte, selbst eine genaue histologische Untersuchung des Tumors vorzunehmen, theilte mir das Folgende darüber mit: „Das mir übergebene Präparat besteht aus einem grösseren sackförmigen Theil, im zusammengefallenen Zustande ungefähr handtellergross, an dessen einem Ende sich noch ein kleiner blindsackförmiger Fortsatz befindet (welcher aufgerissen zu sein scheint). An der anderen Seite steht der Sack mit einem stark zusammengekrümmten Schlauch in Verbindung, der an seinem Ende abgeschnitten ist und seitlich einen Saum von der Beschaffenheit deutlicher Cutis mit Epidermis trägt. Dieser Hautstreifen rührt allem Anschein nach von einer vor der Exstirpation stattgehabten Vernähung mit der äusseren Decke her. Das freie Ende des schlauchförmigen Theils hat etwa 12 Ctm. im Umfang. Am Uebergang des Schlauches in den grösseren Sack fehlt ein Theil der Wand des ersteren und des letzteren, so dass der Uebergang selbst nicht zu constatiren ist. Der Schlauch ist hier bedeutend enger als an dem freien Ende, ungefähr fingerdick. Der grössere Sack ist sehr dickwandig, am convexen Rand auf dem Durchschnitt 5 Mm.; das mit der Haut zusammenhängende Stück des Schlauches hat eine Wanddicke von ungefähr 2 Mm. (wozu noch äusserlich aufgelegenes Fettgewebe hinzukommt), der blindsackförmige Anhang ist dünnwandiger. Dieser Theil hängt mit dem grösseren Sack durch ein ganz enges Lumen zusammen. Die Aussenfläche des schlauchförmigen Theils ist durch bindegewebige Fetzen und Reste von Fettgewebe uneben. Letzteres ist in grösserer Menge in einem hilusartig abgegrenzten Theil des grösseren Sackes, zwischen diesem und dem Schlauch angehäuft; die Oberfläche des ersteren ist grösstentheils glatter. Die Innenfläche des erweiterten Theils des Schlauches zeigt eine feine, im Wesentlichen längs gerichtete Fältelung, die einzelnen Fältchen sind überhängend und an ihren freien Rändern etwas kammförmig gezackt durch feine aufgesetzte Papillen, so dass diese Fläche einer Scheidenschleimhaut ähnlich aussieht; auch in dem engeren Theil des Schlauches ist eine feine Längsfaltung der Oberfläche bemerkbar; an der Innenfläche des grösseren Sackes, welche etwas uneben und rauh ist, treten zahlreiche feine Runzeln hervor, die wie ein feines Flecht-

werk von hervorragenden Bälkchen aussehen; ähnlich in dem blindsackförmigen Anhang. Auf dem Durchschnitt kann man meist, besonders in dem schlauchförmigen Theil, drei Schichten erkennen, eine dicke, der Schleimhaut entsprechende, eine derbe fibröse Schicht und eine äussere adventitielle, welche im Umfang wechselt. Andeutungen von Kelchen oder anderen Einzelheiten, welche auf Nierenreste hindeuteten, sind an der Innenfläche des Sackes nicht erkennbar. Dagegen kann man auf dem Durchschnitt desjenigen Theiles der Sackwand, welche sich, wie erwähnt, hilusartig abgrenzt, eine sich allmälig verschmälernde, bis 3 Mm. dicke äussere Schicht erkennen, welche an die Beschaffenheit von Nierenparenchym erinnert.

Zur genaueren mikroskopischen Untersuchung wurden kleine Stücke aus der Wand des Schlauches sowie ein Stück der Sackwandung in der Gegend des Hilus, ein anderes von der Convexität herausgeschnitten.

a) Erweiterter Theil des Schlauches; derselbe besteht von innen nach aussen aus einer noch überall erhaltenen Epithelschicht von beträchtlicher Dicke, aus mehreren Zelllagen von unregelmässig cylindrischer, nach der Oberfläche mehr abgeplatteter Gestalt, von der Beschaffenheit des Harnleiterepithels. Die inneren Schichten sind unvollständig; aus einer mit papillären Vorsprüngen (und Leisten) versehenen, stark mit kleinen Zellen infiltrirten Schleimhaut, aus einer ziemlich dicken Schicht glatter Muskelfasern und aus fester fibröser äusseren Lage.

b) Der engere Theil des Schlauches verhält sich ganz ähnlich, nur ist die Schleimhaut viel stärker infiltrirt und das Epithel unvollkommen erhalten.

c) Wand des grösseren Sackes. Convexität: der grösste Theil des Durchschnittes besonders nach innen besteht aus dichtem, fibrösem Gewebe; darin verlaufen mehr nach aussen grössere Gefässe, deren Umgebung sehr zellenreich infiltrirt ist. Das nach aussen gelegene Gewebe ist etwas lockerer, grösstentheils sehr zellenreich infiltrirt; die Infiltrationen bilden grössere Haufen, dazwischen stellenweise Lücken, einzelne unregelmässige rundliche Lumina zum Theil mit Epithel ausgekleidet, einige kugelige fibröse Klümpchen (Reste von Glomeruli?).

d) Theil der Sackwand in der Hilusgegend. Dieser Theil lässt in der äusseren Schicht sehr deutlich zweifellose Reste von Nierenparenchym erkennen, erweiterte Harncanälchen mit Epithel, kleine Cystchen bildend, Glomeruli mit verdickter Kapsel und selbst fibrös entartet, stellenweise auch besser erhaltene Reste von Canälchen mit hyalinen Klümpchen im Innern. Nach innen eine Schicht Fettgewebe.

Demnach handelt es sich zweifellos um eine alte Hydronephrose mit fast totalem Schwund der Niere und starker Erweiterung und Verdickung des Ureters. Der blindsackförmige Anhang scheint einem Kelch zu entsprechen."

Interessant war zunächst in diesem Falle die plötzliche Entstehung der Schmerzen im Unterleib zugleich mit der rapiden Entwicklung der Pyonephrose bei einem jungen Manne, der sich bis dahin einer guten Gesundheit erfreut hatte und stets seine Arbeit thun konnte.

Der Fall schliesst sich in Bezug auf seine rasche Entstehung einer Beobachtung von Israel[1]) an, der bei einer 22jährigen Patientin 3 Wochen nach Auftreten der krankhaften Erscheinungen die Incision der Pyonephrose vornahm und auch eine grosse Höhle mit glatter Wandung und einem subphrenischen Abscesse fand. Selbstverständlich kann die Geschwulst in solchen Fällen sich nicht innerhalb der wenigen Tage, die von dem Augenblick des Auftretens heftiger Erscheinungen bis zur Incision des Tumors verflossen waren, gebildet haben, sondern sie musste schon seit langer Zeit vorhanden gewesen sein, da bei dem von mir beobachteten Kranken fast sämmtliches Nierenparenchym geschwunden und auch der Ureter so bedeutend erweitert war.

Aller Wahrscheinlichkeit nach bestand hier eine Verengerung des Ureters weit unten, welche im Laufe der Jahre zur Entwicklung einer Hydronephrose geführt hatte. Für die congenitale Entwicklung des Leidens spricht das auf Störungen in der Entwicklung des Urogenitalsystems hinweisende Fehlen des linken Hodens. Diese schon seit langer Zeit bestehende Hydronephrose wandelte sich, allerdings ohne nachweisbare Ursache (Urethritis oder Cystitis sollen nicht vorhanden gewesen sein und bestanden sicherlich bei der Aufnahme des Kranken nicht) durch Entzündung ihrer Innenfläche in eine Pyonephrose um. Auffallend und so weit mir bekannt wenigstens bei Operationen noch nicht beobachtet ist die bedeutende Erweiterung des mit der Niere theilweise verwachsenen und gedrehten Harnleiters, so dass wesentlich durch ihn der Anfangs nachweisbare Tumor, der die ganze linke Seite des Abdomens ausfüllte und auch über die Medianlinie hinausreichte, gebildet wurde. Die Verengerung am Hilus der Niere erklärt sich wohl am einfachsten durch die Annahme einer Verwachsung des Ureters mit der Nierenoberfläche, welche eine stärkere Dilatation desselben an dieser Stelle unmöglich machte. Dass der quer durchschnittene untere Theil der Geschwulst in der That Ureter gewesen ist, lässt sich wohl mit Sicherheit aus der ziemlich dicken Schicht glatter Muskelfasern, die in einer Wand nachgewiesen sind, schliessen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach war das Hinderniss für den

[1]) J. Israel, Mittheilung in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung vom 14. Januar 1889. Berliner klin. Wochenschrift. 1889. S. 100.

Abfluss des Urins lange Zeit kein vollkommenes, sondern bildete sich erst allmälig zu einem solchen aus. Ganz gewiss ist es falsch, wie noch vielfach geschieht, anzunehmen, dass bei grossen Hydronephrosen immer ein vollkommener Abschluss gegen die Blase bestehen muss, sondern sicherlich wird nicht ganz selten stets ein Theil der Flüssigkeit in die Blase entleert, ohne dass wir den sicheren Beweis eines solchen Verhaltens führen können, wie dies auch von Landau neuerdings ganz besonders betont wurde. Zum sicheren Beweis dieser Ansicht möchte ich die Beobachtung einer derartigen Hydronephrose, welche ich der Kürze wegen als offene gegenüber den geschlossenen Hydronephrosen bezeichnen möchte, hier mittheilen, zumal praktische Consequenzen sich daran knüpfen.

J. L. aus Kohlhausen, jetzt ein 11 Jahre alter, wohl entwickelter, intelligenter Knabe soll bis zu seinem 5. Lebensjahre stets kränklich, von da ab gesund gewesen sein. Seit vielen Jahren — genau ist der Beginn des Leidens nicht festzustellen — fiel den Eltern der dicke Leib des Kindes auf. Von Ostern 1889 an klagte der Junge beständig über heftige Schmerzen im Abdomen, der Appetit wurde von Tag zu Tag geringer, während der Umfang des Leibes stets zunahm. Der Kranke wurde deshalb am 13. Juni der Marburger medicinischen Klinik überwiesen, aber schon 10 Tage später auf die chirurgische Klinik verlegt. Der Knabe schien zu dieser Zeit etwas abgemagert, Muskulatur und Panniculus adiposus mässig entwickelt, die Farbe der Haut und Schleimhaut auffallend blass. An Lungen und am Herzen war nichts Abnormes nachweisbar, die Herzdämpfung etwas nach rechts verdrängt, der Spitzenstoss sehr schwach, einwärts von der Mamillarlinie zu fühlen.

Der ganze Leib erschien aufgetrieben, links stärker als rechts; die Geschwulst selbst fühlte sich auffallend weich an und zeigte undeutliche Fluctuation. Durch Punction mit feinster Nadel wurde eine klare, sauer reagirende Flüssigkeit erhalten. Der Urin war hell, völlig klar, reagirte sauer, zeigte keine Eiweissreaction und kein Sediment; specifisches Gewicht 1006. Die Urinmenge betrug vom 24. auf 25. Juni 820 Ccm., vom 25. auf 26. 650 Ccm. Die am 23. Juni vorgenommene Messung des Abdomens ergab folgende Maasse:

| | | |
|---|---|---|
| Umfang in der Höhe des Process. ensiformis | . . . . | 67 Ctm. |
| „ „ „ „ „ unteren Rippenrandes | . . . | 70 „ |
| „ „ „ „ „ Nabels | . . . . . | 68,5 „ |
| „ zwischen Nabel und Symphyse | . . . . . | 67 „ |
| Entfernung vom Nabel bis zum Process. ensiformis | . . | 18,5 „ |
| „ „ „ „ zur Symphyse | . . . . . | 14 „ |
| „ „ „ „ „ spina ilei ant. sup. | sin. . | 17,0 „ |
| „ „ „ „ „ „ „ „ „ | dextr. | 16,5 „ |

Da der Urin vollkommen klar in genügender Quantität abgesondert wurde, die Schmerzen und der Umfang des Leibes aber in Folge des steten Wachtsthums der zweifellos vorliegenden Hydronephrose beständig grösser

wurden, entschloss ich mich am 28. Juni 1889 zur Anlegung einer Nierenbeckenbauchfistel. Der Schnitt wurde etwa 6 Ctm. lang unterhalb und parallel der 12. Rippe geführt. Nach Durchtrennung der Bauchwand kam man auf die Wandung des Tumors, die wie Nierenparenchym aussah. Da die Schicht an dieser Stelle noch ziemlich dick zu sein schien, wurde der Schnitt durch Haut und Muskeln nach vorn hin etwas verlängert, um womöglich auf das erweiterte Nierenbecken zu kommen. Da sich diese Hoffnung aber nicht erfüllte und man befürchten musste bei noch weiterem Vorgehen in dieser Richtung in die offene Bauchhöhle zu gelangen, so wurde an der zuerst blossgelegten Stelle die Nierensubstanz, welche hier doch nur etwa 2—$2^1/_2$ Mm. dick war, in einer Länge von ungefähr 4 Ctm. eingeschnitten; mehr als 2000 Ccm. Urin entleerten sich danach. Zum Schluss wurde das Nierenparenchym nach oben durch 8, nach unten durch 6 Nähte an die Bauchwand fixirt, die Wunde drainirt und mit einem Jodoformwatteverband bedeckt. Bei genauer Durchtastung des Abdomens in der Narkose fühlte man bei vollständiger Erschlaffung der Bauchmuskeln und nach Entleerung der Hydronephrose in der rechten Unterbauchgegend eine birnengrosse elastische, fluctuirende Geschwulst, welche aller Wahrscheinlichkeit nach die durch den Tumor nach rechts hin verdrängte, mässig gefüllte Blase war; in der Lendengegend dicht unterhalb der 12. Rippe eine flache, kaum nussgrosse Anschwellung, die als atrophische Niere aufgefasst werden musste; beide Vermuthungen wurden durch den weiteren Verlauf bestätigt.

Nach der Operation klagte der Kranke über beständigen Harndrang, während der Verband sehr rasch von dem aus der Wunde abfliessenden Urin stark durchnässt war. In den ersten 12 Stunden entleerte der Knabe noch 320 Ccm. Harn durch die Urethra, von da an aber fast nichts mehr, der in der Unterbauchgegend vorhandene Tumor war verschwunden und kam auch nie wieder zum Vorschein, zum Beweis, dass er die gefüllte Blase gewesen war.

Aus der Zeit der Nachbehandlung ist nur wenig anzugeben, da die Wunde unter leichten Temperatursteigerungen in den ersten 10 Tagen reactionslos heilte, so dass am 22. Juli die Bildung einer lippenförmigen Nierenbauchfistel vollendet war und aller Urin durch dieselbe sich nach aussen ergoss. Durch die Harnröhre entleerte sich nur vom 27. Juli bis zum 8. August täglich 10—15, nur einmal 26 Ccm. Urin, dem viel Schleim und einige Eiterkörperchen beigemischt waren, von diesem Termin ab war die Ausscheidung gleich Null und ist so auch bis jetzt (Mai 1890) geblieben, nur ab und zu soll tropfenweise etwas schleimige Flüssigkeit durch die Urethra abgehen.

Auffallend ist, dass die Blasenschleimhaut selbst so wenig secernirt.

Der Knabe hat sich sehr gut erholt, sieht sehr frisch aus, klagt über keine Schmerzen und kein Spannungsgefühl im Abdomen, nur wird er durch den fortwährenden reichlichen Abfluss von Urin aus der Fistel gestört.

In diesem Falle war, wie der Krankheitsverlauf bewiesen hat, nur eine functionstüchtige, aber in eine Hydronephrose verwandelte Niere vorhanden, während die andere vollkommen atrophisch war.

Wahrscheinlich ist auch hier eine congenitale Ursache für das Zustandekommen der Hydronephrose anzunehmen, da schon in der ersten Jugend des Knabens dessen starkes Abdomen auffiel. Nichtsdestoweniger war bis zuletzt trotz des Bestehens dieser grossen, die ganze linke Bauchseite vollkommen einnehmenden Geschwulst die Urinentleerung so regelmässig, dass absolut kein Verdacht für das Vorhandensein nur einer Niere bestand. Fragen muss man sich aber, ob die operative Behandlung der Hydronephrose angezeigt gewesen wäre, falls man die Diagnose nur einer Niere, die hydronephrotisch verändert war, vor der Operation gestellt hätte. Meiner Ansicht nach wird man zweckmässiger Weise auch in einem solchen diagnosticirten Falle, sobald die Geschwulst an Umfang zunimmt, sobald also wahrscheinlich ist, dass der Urin immer grössere Hindernisse bei seinem Abfluss aus dem Nierenbecken findet, die Fistel anlegen, selbst wenn dann dauernd sämmtlicher Urin durch dieselbe abfliessen sollte. Denn sicherlich würde, wenn man die Fistel nicht anlegte, die Geschwulst immer mehr wachsen und ebenso auch der Druck des angesammelten Harns auf die Reste des Nierenparenchyms derart zunehmen, dass schliesslich vollkommener Schwund desselben herbeigeführt und der Tod an Urämie erfolgen würde. Durch Anlegung der Fistel erhalten wir aber doch wenigstens die bei der Operation noch vorhandene functionirende Nierensubstanz und werden dadurch jedenfalls das Leben des betreffenden Kranken verlängern. Die gleichen Ueberlegungen könnten uns auch zur Operation einer in Hufeisenniere entwickelten Hydronephrose bestimmen, seltene Fälle, von denen ich dieser Tage einen gesehen habe.

Eine zweite Frage wäre die, ob nicht ein dauernder Abfluss des Urins in die Blase wieder hergestellt werden könnte. Möglich wäre dies vielleicht, wenn man die Oeffnung des Harnleiters in das Nierenbecken durch Sondirung finden und erweitern könnte. Bei meinen Kranken war dies unmöglich und meist wird in dem grossen, faltigen Sack die Lage der engen Oeffnung nicht nachgewiesen werden können.

Weiterhin könnte man auch daran denken, subperitoneal den Ureter aufzusuchen und eine neue weite Communication zwischen ihm und dem erweiterten Nierenbecken herzustellen. Aber ganz abgesehen von der Unsicherheit, den Ureter überhaupt zu finden

und der Schwierigkeit einer gefahrlosen Herstellung einer derartigen Verbindung hielt mich bis jetzt von der Ausführung dieser Versuche der gute Allgemeinzustand des Knaben ab. Klagte derselbe mehr über den beständigen Urinabfluss oder würde eine Beseitigung desselben dringend verlangt, so würde ich wohl in der angedeuteten Richtung Versuche anstellen. Leider fehlen uns Angaben über die Lage des Ureters in solchen Fällen, die übrigens auch nur mit Vorsicht zu verwenden sein würden, da gewiss mannigfache Verschiedenheiten vorkommen werden.

Weiterhin beweist diese Beobachtung von Neuem, dass man auch bei einseitiger Hydronephrose vorsichtig mit der Exstirpation sein muss, so lange nicht mit aller Sicherheit das Vorhandensein einer zweiten normal functionirenden Niere erwiesen ist, was am sichersten wohl durch die vorläufige Fistelbildung festgestellt werden wird. Die Beobachtung beweist auch, wie bei grossen Hydronephrosen Jahre lang die Urinentleerung in normaler Weise von Statten gehen kann, sie schliesst sich darin vollkommen einer analogen Beobachtung von Hahn[1]) an, der bei einer 30 Jahre alten Patientin, die täglich 2—3000 Ccm. Harn entleerte, ebenfalls wegen Hydronephrose eine Nierenbeckenbauchfistel angelegt hatte und bei der auch von diesem Moment an aller Urin durch die Fistel abfloss; bei Verengerung der Fistel floss etwas Urin in die Blase ab, während zugleich der Tumor wieder anschwoll, so dass von Neuem das Nierenbecken drainirt werden musste.

Einen Hinweis auf das Vorhandensein einer derartigen offenen Hydronephrose bekommt man vielleicht dadurch, dass der Sack nicht wie gewöhnlich prall gespannt ist, sondern sich weich, undulirend anfühlt; wenigstens war mir bei der ersten Untersuchung des Knaben diese eigenthümliche Consistenz die auffallendste, damals aber nicht ganz klare Erscheinung.

Zu unterscheiden von diesen offenen Hydronephrosen, die beständig einen Tumor bilden und bei denen stets ein Abfliessen von Urin aus dem Nierenbecken in die Blase stattfindet, sind die intermittirenden Hydronephrosen, bei denen das Vorhandensein eines Tumors mit dem vollkommenen oder fast vollkommenen Ver-

[1]) Eugen Cohn, Vorstellung eines seltenen Falles von Hydronephrose in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung am 3. December 1888. — Berliner klin. Wochenschrift. 1889. S. 39.

schwinden eines solchen fortwährend wechselt. Wegen der geringen Zahl der bis jetzt veröffentlichten hierher gehörigen, längere Zeit genau beobachteten Fälle und wegen unserer ungenügenden Kenntniss des anatomischen Befundes derselben möchte ich die folgende allerdings an anderem Orte schon einmal veröffentlichte Beobachtung[1]) noch anschliessen.

Seit 14 Jahren litt ein 45 Jahre altes Fräulein an heftigen Schmerzen in der linken Lumbalgegend, die hauptsächlich bei Bewegungen sich einstellten, in der Ruhe allmälig verschwanden, einmal so stark wurden, dass sich die Kranke durch die dadurch hervorgerufenen Convulsionen im Bett eine Rippe brach, und häufig mit Bewusstlosigkeit verbunden waren. In den letzten Jahren wichen diese Schmerzen niemals vollständig, wenn sie auch Tage lang geringer waren, stiegen sie zu anderer Zeit zu solch unerträglicher Heftigkeit, dass sie seit 1872 immer Morphiuminjectionen nothwendig machten. Von 1877 an wurde von dem behandelnden Arzte ein Auftreten der Schmerzen in mehrtägigen Intervallen zugleich mit der Entstehung einer Geschwulst in der linken Regio hypochondriaca beobachtet. Ausserdem wäre noch zu erwähnen, dass zu Beginn der Erkrankung einige Male Urat-, später häufiger Phosphatsteine mit dem Urin abgingen und öfter äusserst heftige, selbst bis zu Ohnmachten führende Blutungen durch die Blase eintraten. Vier Wochen vor der Aufnahme der Kranken war zum letzten Mal ein Stein mit etwas Blut abgegangen. Die verschiedensten Mineralwässer und inneren Mittel waren im Laufe der Jahre ohne jeden Erfolg in Anwendung gezogen worden. Zum Zwecke der Beobachtung eventuell zur Vornahme der Nierenexstirpation wurde deshalb die Kranke von ihrem Arzte Herrn Dr. Knabe in Neustadt a. O. am 5. Mai 1885 der chirurgischen Klinik in Jena überwiesen. Hier constatirte ich zunächst, dass alle 5—7 Tage äusserst heftige Schmerzanfälle entstanden, zu gleicher Zeit mit der Bildung eines glatten, prallgespannten, deutliche Fluctuation zeigenden Tumors in der linken Nierengegend, der manchmal bis gegen die Linea alba und nach unten bis zur Crista ilei ging. Mit dem Verschwinden des Tumors liessen auch die Schmerzen nach, ohne aber völlig aufzuhören, und zugleich zeigte sich an diesem Tage eine bedeutende Vermehrung der gelassenen Harnquantität. Am besten ist der Zusammenhang der Schmerzen mit der Menge des ausgeschiedenen Urins aus der folgenden Zusammenstellung zu sehen.

24stündige Urinmenge.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. Mai | 1500 Ccm. | 9. Mai | 1200 Ccm. |
| 7. „ | 2600 „ Heft. Schmerzanfall. | 10. „ | 1100 „ |
| 8. „ | 800 „ | 11. „ | 1420 „ |

[1]) Da diese Beobachtung in einer kleineren Mittheilung „Ueber die Indicationen zur Nephrectomie“ in den Correspondenzblättern des allgem. ärztlichen Vereins von Thüringen. 1885. No. 11 von mir publicirt war, so wurde dieselbe von den Autoren, die über intermittirende Hydronephrose schrieben, bis jetzt übersehen.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12. Mai | 2300 Ccm. | heft. Schmerzanfall. | 24. Mai | 2480 Ccm. | heft. Schmerzanfall. |
| 13. „ | 820 „ | | 25. „ | 840 „ | |
| 14. „ | 1240 „ | | 26. „ | 1020 „ | |
| 15. „ | 1420 „ | | 27. „ | 1230 „ | |
| 16. „ | 1140 „ | | 28. „ | 2100 „ | heft. Schmerzanfall. |
| 17. „ | 1280 „ | | 29. „ | 1420 „ | |
| 18. „ | 2260 „ | heft. Schmerzanfall. | 30. „ | 980 „ | |
| 19. „ | 1050 „ | | 31. „ | 1800 „ | |
| 20. „ | 1390 „ | | 1. Juni | 1380 „ | |
| 21. „ | 1920 „ | | 2. „ | 1540 „ | |
| 22. „ | 1340 „ | | 3. „ | 1360 „ | |
| 23. „ | 1220 „ | | 4. „ | 1120 „ | |

Urinmenge nach Exstirpation der Hydronephrose.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. Juni | 340 Ccm. | 10. Juni | 1700 Ccm. | 15. Juni | 1550 Ccm. | 20. Juni | 1620 Ccm. |
| 6. „ | 660 „ | 11. „ | 1200 „ | 16. „ | 1380 „ | 21. „ | 1400 „ |
| 7. „ | 820 „ | 12. „ | 1600 „ | 17. „ | 1450 „ | 22. „ | 1360 „ |
| 8. „ | 940 „ | 13. „ | 1500 „ | 18. „ | 1220 „ | 23. „ | 1380 „ |
| 9. „ | 900 „ | 14. „ | 1350 „ | 19. „ | 1480 „ | 24. „ | 1520 „ |

Während also gewöhnlich nur der von der rechten Niere secernirte Harn entleert wurde, kam an jedem 5., 6. oder 7. Tag noch die Urinmenge hinzu, welche in dieser Zeit sich in der linken Niere angesammelt hatte. Aus diesen verschiedenen Erscheinungen konnte auf eine intermittirende Hydronephrose geschlossen werden, ob combinirt mit Steinbildung musste zweifelhaft bleiben, weil bei mehrwöchentlicher Beobachtung keine Concremente im Urin gefunden wurden, ausserdem konnte auch das völlige Intactsein der anderen Niere angenommen werden, da niemals irgend welche abnormen Bestandtheile dem Urin beigemengt waren. Da in der That die äusserst heftigen Schmerzen die Kranke absolut arbeitsunfähig und lebensmüde machten, entschloss ich mich am 4. Juni 1885 zur Nephrectomie. Auch hier führte ich einen 18 Ctm. langen schiefen Schnitt aus, der von der letzten Rippe nach vorn und unten bis gegen die Spina ilei ant. sup. ging. Nach Spaltung der Capsula adiposa fühlte man die weiche, gelappte Niere; ihre zahlreich vorhandenen Verwachsungen wurden theils mit dem Finger, theils mit dem Messer gelöst, eine Anzahl der in den Adhäsionen verlaufenden Gefässe unterbunden; ohne Verletzung des Peritoneums gelang die Ausschälung der Geschwulst. Die Gefässe, die A. und V. renalis, wurden erst en masse, dann isolirt ligirt, ebenso noch der Ureter und ein anderer nach der vorderen Fläche der Niere ziehender Strang mit einem Seidenfaden unterbunden. Nach Desinfection der ganzen Wundhöhle mit 1 prom. Sublimatlösung und Einlegung zweier Drains, wurden die Bauchmuskeln mit 10 versenkten Catgutnähten, die Haut mit 16 Seidensuturen geschlossen und das Ganze mit einem Jodoformverband bedeckt.

Die Länge der exstirpirten Niere betrug 14 Ctm., der Querdurchmesser oben 5, mitten 2,5 Ctm., mit dem Nierenbecken gemessen 9 Ctm.; durch Injection von Flüssigkeit konnte die Niere bedeutend ausgedehnt werden; das

Nierenbecken und die Nierenkelche waren so erweitert, dass nur an der hinteren Fläche noch eine kleine Partie intakter Nierensubstanz gefunden wurde. Concremente waren keine vorhanden. Oben mündete der functionirende Harnleiter (Fig. 3a), der mit dem Nierenbecken verwachsen war, in dasselbe ein, geknickt und abgeplattet durch einen zweiten, an seiner Muskulatur deutlich erkennbaren, ebenfalls dem Nierenbecken adhärenten, aber obliterirten Ureter (Fig. 3b). In dieser Kreuzung und Verwachsung, die wohl in Folge von Entzündungen entstanden war, lag jedenfalls auch die Ursache für die Entstehung und den intermittirenden Charakter der Hydronephrose. Der in dieser Niere ausgeschiedene Urin konnte erst dann den durch die Knickung des Ureters erzeugten Widerstand überwinden, wenn eine gewisse Spannung in dem Nierenbecken entstanden war, wozu bei der geringen Menge noch vorhandener Nierensubstanz immer mehrere Tage gehörten.

Ueber den Wundverlauf ist nur wenig zu sagen; die ganze durch die Exstirpation gesetzte Wundhöhle heilte ohne die geringste Spur von Eiterung, die eine Drainage wurde nach 2 Tagen, die andere am 6. Tage entfernt, ebenso die letzten Hautnähte am 9. Tage. Die Temperatur stieg am 2. Tage nach der Operation auf 38,4° C., sonst war sie immer normal; der Puls betrug einmal 120, ausserdem 70—90 Schläge in der Minute. Die nach der Operation in 24 Stunden secernirte Urinmenge war Anfangs geringer als vor der Operation, gewiss aber nur in Folge der geringeren Flüssigkeitsaufnahme und des nach der Chloroformnarkose aufgetretenen Erbrechens. Vier Wochen nach der Ausführung der Nierenexstirpation wurde die Kranke in völliger Gesundheit entlassen; die Schmerzen, welche sie seit 14 Jahren stets, bald mehr, bald weniger, empfunden hatte, waren vollkommen geschwunden und auch nach neueren Nachrichten sind dieselben, wie zu erwarten stand, nicht wiedergekehrt.

Im Frühjahr 1888 sah ich die Kranke in gutem Allgemeinbefinden wieder, sie hatte keine Schmerzen mehr im Leib, bemerkte aber seit einigen Monaten Abgang von feinem Sand mit dem Urin.

Bei dieser Dame hatte ich mich zu einer Operation der Hydronephrose überhaupt nur entschlossen wegen der hochgradigen Beschwerden, besonders der seit Jahren mit zunehmender Heftigkeit im Abdomen vorhandenen Schmerzen. Die Exstirpation hatte ich der Fistelbildung vorgezogen, einerseits weil aus der stets sich schnell wieder bildenden Geschwulst auf das Vorhandensein von ziemlich viel secernirender Nierensubstanz, andererseits aber aus dem völlig klaren und der während des Bestehens der Geschwulst entleerten reichlichen Urinmenge auf die normale Beschaffenheit der anderen Niere geschlossen werden musste. Nach Anlegung einer Nierenbeckenbauchfistel wäre die ziemlich empfindliche Patientin jedenfalls sehr beträchtlich in ihrem Wohlbefinden durch den beständigen Harnabfluss beeinträchtigt worden. Wären die

Beschwerden geringer gewesen, so würde ich überhaupt von einem jeden operativen Eingriff abgesehen haben und würde auch empfehlen, dies in analogen Fällen zu thun, zumal da eine spontane Heilung der intermittirenden Hydronephrose stattfinden kann, wie Thiriar[1]) neuerdings einen dies beweisenden Fall veröffentlicht hat. Auch den Vorschlag von Landau[2]), der wenig eingreifend erscheint, nach dem man den hydronephrotischen Sack nach seiner Entleerung durch Punction, aber ohne weitere Eröffnung so hoch oben an die Bauchdecken annähen soll, dass der Harnleiter weder torquirt, noch geknickt wird und sein Ursprung nicht über das Niveau des Nierenbeckens ragt, würde ich nicht ausführen. Dieser theoretisch gemachte, aber praktisch noch nicht ausgeführte Vorschlag scheint mir wenig Zutrauen zu verdienen, denn die definitive Heilung der Nierenbeckenbauchfistel bei Hydronephrose misslingt nicht durch Ausserachtlassen dieser mechanischen Verhältnisse, wie Landau annimmt, sondern meiner Ansicht nach viel mehr wegen der ungünstigen, nicht ausgleichbaren anatomischen Verhältnisse, entweder wegen der engen Mündung des Ureters oder wegen seiner spitzwinkligen Insertion und Klappenbildung am Nierenbecken oder seiner Verwachsung mit der Aussenfläche des Tumors, oder wegen Zusammenkommens verschiedener dieser Factoren.

In Bezug auf die Entstehung der von mir beobachteten intermittirenden Hydronephrose möchte ich noch hervorheben, dass dieselbe wohl Folge congenitaler Bildungsfehler war. Man kann nicht gut annehmen, dass die gefundenen Anomalieen, die spitzwinklige Insertion des mit enger Oeffnung in das Nierenbecken mündenden Ureters, ausserdem die vollkommene Einlagerung desselben in die Wand der Hydronephrose, so dass äusserlich gar keine Vorwölbung durch denselben veranlasst wurde, und ferner die Compression des Ureters durch einen über ihn hinweglaufenden zweiten obliterirten Harnleiter, durch entzündliche Vorgänge im späteren Alter entstanden sein sollen. Ich betone diesen Punkt besonders deshalb, weil in neuerer Zeit mehrfach wieder discutirt wurde, ob diese spitzwinklige Insertion des Ureters congenital oder erworben sei.

---

[1]) Thiriar, Considérations pratiques sur les affections chirurgicales du rein et la nephréctomie. Revue de chirurgie. 1888. T. VIII. p. 105.

[2]) L. Landau, Ueber intermittirende Hydronephrose. Berliner klinische Wochenschrift. 1888. S. 971.

Die soeben von mir mitgetheilte Beobachtung von intermittirender Hydronephrose ist, wie ich zum Schlusse noch hervorheben möchte, auch ein Beweis dafür, dass trotz einer congenitalen spitzwinkligen Einmündung des Ureters in das Nierenbecken doch lange Jahre hindurch ohne jede Störung der Gesundheit eine Entleerung der Hydronephrose stattfinden kann, eine Annahme, die Landau[1]) für unmöglich, Küster[2]) für eine künstliche hält.

---

## Erklärung der in $^2/_3$ Grösse gezeichneten Abbildungen auf Taf. I.

Fig. 1. Congenitale Hydronephrose.

a) Aufgeschnittene und auseinandergeklappte Niere, so dass man in der Tiefe die erweiterten Nierenkelche sehen kann.
b) Erweitertes Nierenbecken.
c) Enge Einmündungsstelle des Ureters in das Nierenbecken.
d) Communication zwischen erweitertem Nierenbecken und Divertikel.
e) Mit der Niere in innigem Zusammenhang stehendes, an der Stelle von e zur Bildung einer Fistel aufgeschnittenes Divertikel.

Fig. 2. Acute Pyonephrose.

a) Cystisch entartete Niere.
b) Mit der Niere in Verbindung stehendes Divertikel (Nierenkelch?).
c) Mit der Niere verwachsener Anfangstheil des Ureters.
d) Oberer Abschnitt des ausserordentlich stark erweiterten Ureters.

Fig. 3. Intermittirende Hydronephrose.

a) Spitzwinkelig in das Nierenbecken einmündender und mit dessen Wandung verwachsener Ureter.
b) Obliterirter Ureter.

---

[1]) L. Landau, l. c. p. 969.
[2]) E. Küster, Ueber die Sackniere (Cystonephrosis). Deutsche med. Wochenschrift. 1888. S. 370.

## XIII.

# Ueber die Heilbarkeit maligner Neubildungen des Oberschenkelknochens durch die Exarticulation der unteren Extremität im Hüftgelenke.

Von

**H. Borck,**

Assistenzarzt der chirurg. Universitätsklinik zu Rostock.[1])

(Hierzu Tafel I, Fig. 4, 5.)

Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben zahlreiche chirurgische Schriftsteller sich mit der Aufgabe beschäftigt, festzustellen, inwieweit bestimmte Operationen, deren technische Ausführbarkeit sichergestellt ist, ihrem Zwecke „Heilung bestimmter Krankheiten herbeizuführen" entsprechen. Nach vielfachen Richtungen hin haben solche Arbeiten nützlich gewirkt. Auf Grund unserer erweiterten Kenntnisse ist unser chirurgisches Handeln zielbewusster und sicherer geworden.

Ich habe mir für die vorliegende Arbeit die Aufgabe gestellt, die Frage zu beantworten: Ist die Annahme berechtigt, dass maligne Neubildungen des Oberschenkelknochens durch die Exarticulation der unteren Extremität im Hüftgelenk geheilt werden können?

Die Anregung zu dieser Arbeit verdanke ich meinem verehrten Lehrer und jetzigen Chef, Herrn Professor Madelung. Mit seiner gütigen Erlaubniss konnte ich zur Beantwortung obiger Frage 6 Krankengeschichten heranziehen, welche anderweitig noch nicht veröffentlicht sind. Diese Krankengeschichten stammen von Pa-

[1]) Theilweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

tienten, welche seit dem Jahre 1882 in der chirurgischen Klinik zu Rostock von Herrn Professor Madelung wegen Neubildungen des Femur mit der Exarticulation behandelt sind.

Ferner war ich in der Lage, das Endschicksal von drei Patienten festzustellen, welche vor dem Jahre 1882 von Herrn Professor Trendelenburg wegen dieser Indication in Rostock exarticulirt worden sind und deren Krankengeschichten bereits publicirt sind.

150 Jahre sind verflossen, seit die Frage der technischen Ausführbarkeit der Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk von Chirurgen zuerst erwogen worden ist, 90 Jahre, seit diese Operation zum ersten Male ein Heilungsresultat ergeben hat. Wir verfügen jetzt in der Literatur über ein sehr bedeutendes Material betreffender Krankengeschichten. Da erscheint es wohl an der Zeit, der Frage näher zu treten: „Ist es möglich, mit Hülfe jener Operation die Leiden, welche die Indication hierzu bisher gegeben haben, wirklich dauernd zur Heilung zu bringen?“

Es ist nicht weiter zweifelhaft, dass die Berechtigung zur Vornahme der Exarticulation des Oberschenkels für solche Fälle, wo ein Trauma oder Gangrän spontanen oder traumatischen Ursprungs vorlag, erwiesen ist, wenn der Patient die Operation überstanden und die Wunde sich geschlossen hat.

Durchaus noch nicht spruchreif hingegen ist zur Zeit die Frage betreffend der Heilbarkeit schwerer und schwerster Fälle von eitriger Hüftgelenksentzündung. Die in der Literatur vorhandenen Krankengeschichten sind zu wenig zahlreich, die benutzbaren sind in grosser Anzahl ungenügend, zum Theil schon deshalb, weil die ätiologische Unterscheidung der Coxitisformen nicht geführt ist. Diese recht wichtige Frage zu studiren, muss einer späteren Zeit vorbehalten bleiben. Nebenbei bemerkt hat Herr Professor Madelung in Rostock dreimal wegen eitriger Hüftgelenksentzündung die Exarticulation des Oberschenkels ausgeführt. Zweimal gab tuberkulöse Coxitis, einmal acute, den ganzen Oberschenkel einnehmende Osteomyelitis mit Lösung beider Epiphysen und Vereiterung des Gelenkes die Operationsindication ab.

Etwas weniger Schwierigkeiten als die eben genannte Frage bietet die von mir im Eingange aufgeworfene betreffend die Heilbarkeit maligner Neubildungen des Oberschenkelknochens durch

Exarticulation im Hüftgelenk. Es besteht hier mehr Wahrscheinlichkeit, schon jetzt der Wahrheit näher zu kommen.

Die Zahl der wegen dieser Indication Operirten ist relativ gross. Wären die mitgetheilten Krankengeschichten alle, oder doch der grösste Theil derer, die Patienten betreffen, welche den Eingriff überstanden haben, durch Jahre hindurch weiter geführt, so würde sich die Aufgabe vollständig erledigen lassen. Leider aber beschäftigen sich sehr Viele nicht mit dem weiteren Schicksale derjenigen Operirten, welche die Operation selbst überstanden haben. Ich komme später hierauf ausführlicher zurück.

Ferner sind die pathologisch-anatomischen Bezeichnungen der durch Operation entfernten Oberschenkelgeschwülste sehr mannigfaltig und nicht nur in den aus alter Zeit stammenden Krankengeschichten ungenau. Wir könnten wohl darauf verzichten, zu ersehen, welche spezielle Sarcomformen der Zellenart und Gruppirung nach vorlagen. Das aber müssten wir mindestens verlangen können, zu ersehen, ob die Geschwulst myelogenen oder periostealen Ursprung hatte. Selbst dies ist aber nur in einer ganz kleinen Anzahl von Fällen angegeben. Es mag dies zur Entschuldigung dienen, wenn ich in dem Titel meiner Arbeit den an sich oberflächlichen und ungenauen Ausdruck „maligne Neubildungen des Oberschenkelknochens“ gebrauchte und mich, wie ich dies selbst schmerzlich bedaure, der präciseren Eintheilung nach ihrer anatomischen Structur im Nachfolgenden enthalte.

Ich habe in der Literatur 111 Fälle von Hüftgelenksexarticulationen gefunden, bei denen mit Bestimmtheit feststeht, dass die die Operation indicirende Neubildung vom Oberschenkelknochen selbst ausging. 57 finden sich aufgezeichnet in der sorgfältig durchgeführten Arbeit von Lüning[1]). Es sind die bei diesem unter No. 19, 31, 32, 73, 91, 96, 99, 100. 103, 115, 143, 154, 156, 157, 159, 165, 171, 222, 226, 229, 231, 237, 257, 260, 261, 263, 275, 295, 296, 314, 317, 345, 353, 359, 360, 377, 378, 381, 387, 390, 391, 399, 401, 404, 409, 411, 417, 455, 456, 468, 470, 474, 481, 490, 491, 492, 493 aufgeführten Fälle. 19 Fälle sind verzeichnet in der die Lüning'sche Arbeit vervoll-

[1]) Ueber die Blutung bei der Exarticulation des Oberschenkels und deren Vermeidung. Zürich 1887.

ständigenden Dissertation von Eisenberg[1]). (Fall 1, 2, 4, 9, 10, 11, 16, 19, 20, 22, 23, 25, 31, 38, 44, 51, 52, 58, 72.)

Den genannten Fällen füge ich die folgenden von mir in der Literatur gefundenen hinzu.

77. Richet (Virchow-Hirsch. 1879. Bd. II. S. 373): Junges Mädchen mit einem grossen Osteosarcom. Heilung der Operationswunde in 35 Tagen. Nach Verlauf von weniger als 1 Jahr Recidiv in inneren Organen und bald darauf Tod.

78. Verneuil (Ibid.): 16jähriges, sehr anämisches Mädchen mit einem Myeloidtumor. Gestorben am 39. Tage an Pyämie.

79. Verneuil (Virchow-Hirsch. 1881. Bd. II. S. 360): Junger Mann mit einem recidivirten Osteosarcom des Markcanals. Heilung.

80. Lannelongue (Ibid. S. 362): 9jähriges Mädchen mit Osteosarcom. Heilung in 16 Tagen.

81. Roux (Virchow-Hirsch. 1883. Bd. II. S. 332): 50jährige Frau, bei welcher sich $3^1/_2$ Jahr nach Exstirpation des Bulbus wegen Sarcom der Conjunctiva ein myelogenes Melanosarcom entwickelt hatte. Heilung der Exarticulationswunde in 8 Wochen.

82. Roux (Ibid.): 24jähriger Mann mit einem exulcerirten Osteoidsarcom. Heilung vor Ablauf von 6 Wochen.

83. Roux (Ibid.): 47jährige Frau. Spontanfractur des Oberschenkels, bedingt durch ein centrales Spindelzellensarcom. Heilung in 3 Monaten.

84. Mc Graw (The Medical Record. New-York. 1886. Bd. I. S. 591): Ueber diesen Fall werde ich später ausführlich referiren.

85. Mc Graw (Ibid. S. 592): 44jähriger Mann mit einem Rundzellensarcom des ganzen Oberschenkels. Heilung. Starb nach 5 Monaten, nachdem sicher Lungenmetastasenbildung vorausgegangen war.

86. Mc Graw (Ibid. S. 592): 37jähriger Mann mit Osteosarcom. Starb 60 Stunden nach der Operation an Anurie.

87. v. Esmarch (Doering, Statistik der Amputationen und Exarticulationen der Kieler chirurgischen Klinik von 1868—1875): 24jähr. Mann mit Riesenzellensarcom. Pat. starb am 11. Tage nach der Operation an Erysipel.

88. West (Centralblatt für Chirurgie. 1879): 16jähr. Mädchen mit einer harten, sehr schmerzhaften Neubildung im oberen Femurdrittel. Patientin starb $10^1/_2$ Stunden nach der Operation an Shock.

89. Sonnenburg (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. S. 426): Centrales Osteosarcom der Oberschenkeldiaphyse.

90. Le Bec (Berliner klinische Wochenschrift. 1888. S. 426): Mann mit Osteosarcom. Heilung. Patient starb nach 10 Monaten an Recidiv.

91. Küster (Ebend. 1889. S. 1076): Junger Mann mit einem periostealen Medullarsarcom. Patient war drei Jahre nach der Exarticulation noch am Leben und ohne Zeichen von Recidiv und Metastasen.

---

[1]) Beiträge zur Exarticulatio femoris. Inaug.-Dissert. von Max Eisenberg. Würzburg 1886.

92. Bardeleben (Charité-Annalen 1888. S. 603): 21jähriger Mann mit einem exulcerirten periostealen Rundzellensarcom und sarcomatös entarteten Inguinaldrüsen. Patient starb 3 Monate nach der Exarticulation. In den Lungen und auf der Pleura fanden sich zahlreiche, bis zu mannsfaustgrosse Tumoren.

93. Wagstaffe (Mertz, Beitrag zur Statistik der Tumoren. S. 48); 24jähr. Mann mit einem vom Periost ausgehenden, medullären Osteosarcom. Heilung.

94. Mc Cormac (Ibid.): 20jähriger Mann mit einem weichen, spindelförmigen Sarcom. Heilung nach 16 Tagen.

95. Settegast (Ibid.): $11^1/_2$jähr. Knabe mit Osteosarcom. Gestorben nach 24 Stunden.

96. Güterbock (Ibid.): Bei einer 29jähr. Frau wurde wegen Osteosarcom der linke Oberschenkel amputirt. Nach drei Monaten wurde, da bereits ein Recidiv aufgetreten war, die Exarticulation des Stumpfes gemacht. Patientin ist gestorben.

97. v. Bergmann (Florschütz: Zur Behandlung der Sarcome der Extremitäten. Berlin 1883): Bei einer 24jähr. Frau wurde wegen eines Riesenzellensarcoms des Unterschenkels der Oberschenkel in seiner Mitte amputirt. Aber schon nach 8 Wochen musste der Stumpf des Femur wegen Recidiv exarticulirt werden. Heilung.

98. v. Bergmann (Ibid.): Mann mit Myxosarcom des rechten Oberschenkels. Ebenso waren thalergrosse Tumoren am Bauch und linken Oberschenkel, welche dicht unter der Haut lagen und leicht verschieblich waren. Patient starb 8 Tage nach der Exarticulation. In den Lungen fanden sich haselnussgrosse, über die Oberfläche prominirende Tumoren, welche sich auch als Myxosarcome erwiesen.

99. v. Bergmann (Ibid.): 48jähr. Frau mit Myxosarcom. Heilung der Operationswunde. Patientin starb nach drei Monaten an Metastasen in den Lungen.

100. Billroth (May, Beiträge zur Casuistik der Hüftgelenksexarticulationen. Heidelberg 1887. S. 41. No. 9): 21jähr. Mann mit Sarcomrecidiv am Amputationsstumpfe. Patient starb drei Tage nach der Exarticulation an Carbolintoxication.

101. v. Volkmann (Ibid. S. 42. No. 17): 24jähr. Mann mit Sarcomrecidiv am Amputationsstumpfe. Heilung der Exarticulationswunde. Patient starb an Metastasen.

102. v. Volkmann (Ibid. S 47. No. 62): 22jähr. Mann mit Sarcomrecidiv am Amputationsstumpfe. Heilung der Wunde. Patient starb an Metastasen.

103. Czerny (Ibid. S. 30): 10jähr. Mädchen mit einem vom Periost ausgehenden Sarcom. 34 Tage nach der Exarticulation des Oberschenkels wurde Patientin geheilt entlassen.

104. Czerny (Ibid. S. 31): Ueber diesen Fall wird später ausführlich referirt.

105. Czerny (Ibid. S. 35): 23jähr. Mann mit einem periostealen Rund- und Spindelzellensarcom. Inguinaldrüsen derselben Seite vergrössert. 22 Tage nach der Operation als geheilt entlassen.

106. v. Bergmann (Nasse. Die Sarcome der langen Röhrenknochen. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 39. S. 54. No. 11): 55jähr. Mann mit einem myelogenen Riesenzellensarcom, welches drei Monate vor der Exarticulation zur Spontanfractur des Oberschenkels geführt hatte. 9 Monate nach der Operation starb der Patient an Pneumonie. In den Lungen fanden sich keine Metastasen.

107. von Bergmann (Ibid. No. 20): 18jähriges Mädchen mit einem Chondrosarcom. Patientin starb $4^1/_2$ Jahre nach der Exarticulation an Lungenmetastasen.

108. von Bergmann (Ibid. No. 26): 10jähriges Mädchen mit einem periostealen Sarcom. Patientin starb 7 Monate nach der Operation am Recidiv am Stumpf.

109. von Bergmann (Ibid. No. 33): 50jährige Frau mit einem periostealen Spindelzellensarcom. 8 Monate nach der Exarticulation gesund.

110. von Bergmann (Ibid. No. 36): 29jährige Frau mit einer Neubildung des Oberschenkelknochens und Schwellung der zugehörigen Leistendrüsen. 3 Monate nach der Operation gesund.

111. von Esmarch (Döring. l. c.): 43jähriger Mann mit Sarcoma femoris. Patient starb am Operationstage an allgemeiner Anämie.

112. Trendelenburg (Archiv für klin. Chirurgie. 1881. Bd. 26. Heft 4): 11jähriges Mädchen mit einem periostealen, spindelförmigen Fibrosarcom. Patientin starb $4^1/_2$ Monate nach der Exarticulation an Metastasen in den Lungen.

113. Trendelenburg (Ibid.): 20jähriger Mann mit einem das Hüftgelenk umgebenden, periostealen Sarcom. Inguinaldrüsen geschwellt. Patient starb, wie mir der Gutsherr auf meine Anfrage mittheilte, 14 Monate nach der Operation. „Es hatten sich die dicken Blutadern bis in die Hirnschale hineingezogen" (?).

114. Trendelenburg (Ibid.): 15jähriges Mädchen mit Sarcom des Femur. Heilung der Operationswunde. 2 Monate später starb Patientin an Lungenmetastasen.

Die 6 Krankengeschichten aus der Rostocker chirurgischen Klinik, welche von Herrn Professor Madelung operirte Patienten betreffen, werde ich etwas ausführlicher wiedergeben, da sie, wie schon oben erwähnt, anderweitig noch nicht veröffentlicht sind.

115. Mathilde L., aus Kröpelin, 25 Jahre alt, wurde am 10. März 1883 in das hiesige Krankenhaus aufgenommen. Die Patientin hatte in ihrer Jugend an englischer Krankheit und Scrophulose gelitten und waren bei ihr in späteren Jahren häufig sich wiederholende Augenentzündungen aufgetreten. Erst seit ihrem 18. Lebensjahre ist sie regelmässig menstruirt. Etwa 11 Monate vor ihrer Aufnahme — sie war damals schwanger — bemerkte Patientin eine

Anschwellung an der Innenseite der Grenze des oberen und mittleren Drittels des rechten Oberschenkels. Diese Geschwulst war, ohne Beschwerden zu verursachen, langsam und gleichmässig bis zu ihrer derzeitigen Grösse gewachsen. In der jüngsten Zeit hatte sie sich hauptsächlich nach oben und unten ausgebreitet. Patientin war eine grosse, mässig gut genährte Frau, deren innere Organe, speciell die Lungen, nichts Abnormes darboten. Chronischer Conjunctivalcatarrh. Die Extremitäten waren, abgesehen von der rechten unteren, gesund. Letztere functionirte im Hüftgelenk normal. Am Oberschenkelknochen befand sich eine Geschwulst, welche mit deutlicher Grenze zwischen Gesundem und Erkranktem handbreit über dem Kniegelenk begann, vorne fast bis zur Hüftbeuge reichte und hinten gerade noch den Trochantor major frei liess. Der Tumor umfasste nicht den ganzen Oberschenkel, die äussere Seite war frei. Seine Consistenz war prall elastisch, deutlich fluctuirend. Die Haut war über ihm stark gespannt, doch überall gesund, von dicken Venenstämmen durchzogen. Die Leistendrüsen waren nur wenig geschwollen.

Nachdem am zweiten Tage nach der Aufnahme durch Punction circa 600 Grm. einer stark coagulirenden, blutig-serösen Flüssigkeit entleert waren, welche microscopisch nichts Besonderes darbot, wurde am 19. März 1883 nach vorhergegangener Unterbindung der Arteria iliaca externa die Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk nach der Rose'schen Methode vorgenommen. (Bildung eines vorderen kleineren und hinteren grossen Lappens; präparatorisches Vorgehen hierbei von Aussen nach innen; sorgfältigste Blutstillung durch doppelte Unterbindung aller blutenden Gefässe, womöglich schon vor ihrer Durchtrennung; alsdann Exarticulation des Femur aus dem Hüftgelenk.) Die Blutung während der Operation war sehr gering, so dass die Patientin mit gutem Puls ins Bett kam.

Die Heilung der Operationswunde verzögerte sich dadurch, dass im vorderen Haut-Weichtheillappen an drei verschiedenen Stellen Abscesse auftraten. Jedoch war sie nach 68 Tagen so weit vorgeschritten, dass Patientin an Krücken umhergehen und nach weiteren 25 Tagen — am 20. Juni 1883 — mit einer kleinen granulirenden Stelle nach Hause entlassen werden konnte.

Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete: „Sarcom des Oberschenkelknochens."

Patientin, welche später noch zweimal gesunde Kinder geboren hat, starb Sommer 1886 im Anschluss an das zweite Wochenbett. Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, die Patientin in ihren letzten Tagen zu beobachten. Reichlicher und blutiger Auswurf, heftige Athemnoth waren die Hauptsymptome der Krankheit.

116. Karl K., aus Rostock, Fabrikarbeiter, 51 Jahre alt, wurde am 11. Januar 1884 in das hiesige Krankenhaus gebracht. Patient stammt aus gesunder Familie. Er selbst ist stets gesund gewesen. Patient wollte, um ein Fenster zu schliessen, auf das Fensterbrett steigen. Hierbei stützte er sich mit dem rechten Knie auf dieses und wollte jetzt das linke Bein nachziehen, als er das Gleichgewicht verlor und rückwärts zu Boden stürzte. Angeblich wurde er, bevor er letzteren erreichte, von den dabei stehenden

Arbeitern aufgefangen. Er fühlte aber sofort im linken Oberschenkel einen sehr heftigen Schmerz und war nicht im Stande, ihn anzusetzen.

Patient war zwar hager, machte aber doch den Eindruck eines völlig gesunden, kräftigen Menschens. Der linke Oberschenkel war in seiner Mitte gebrochen. Die Fracturenden standen in einem Winkel, dessen Scheitel nach aussen gerichtet war, zu einander dislocirt. Im Kniegelenk befand sich ein mässiger Erguss. Das Bein war um 6 cm verkürzt.

Nachdem die Fractur 4 Wochen hindurch mittelst Heftpflasterextensionsverband, später mit Gypshose behandelt worden und (nach 2 Monaten) keine Heilung des Knochenbruches eingetreten war, sollten am 15. März 1884 zur Anregung der Callusbildung Drahtstifte in die Fracturstücke eingeschlagen werden. Es wurde zu dem Zwecke auf der Aussenseite des Oberschenkels ein Längsschnitt geführt. Aber anstatt hierbei auf gesunden, festen Knochen zu kommen, trat ein weiches, bröckliges Gewebe zum Vorschein. Hierdurch wurde klar, dass an der Fracturstelle sich eine Neubildung befand. Einige Stücke derselben wurden zur pathologisch-anatomischen Untersuchung herausgenommen; diese constatirte ein vom Knochenmark ausgehendes Rundzellensarcom.

Die jetzt indicirte Excarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk wurde am 20. März 1884 nach der Beck'schen Methode vorgenommen. (Hohe Amputation unter Esmarch'scher Blutleere; Unterbindung aller sichtbaren Gefässe; Längsschnitt auf der äusseren Seite vom Trochanter major abwärts; von diesem aus Exarticulation des Femurkopfes.) Der Blutverlust war während der Operation nur minimal. Die Heilung ging ohne jegliche Zwischenfälle glatt vor sich, so dass der Patient 51 Tage nach der Exarticulation am 10. Mai 1884 aus dem Krankenhause geheilt entlassen werden konnte.

Patient ist 6 Monate später, nachdem lange Zeit hindurch Bluthusten bestanden hatte, gestorben.

117. Frau Elise P. aus Malchow, 37 Jahre alt, wurde am 4. März 1885 in das hiesige Krankenhaus aufgenommen.

Patientin stammte aus gesunder Familie. Sie selbst ist bis vor einem Jahre nie krank gewesen. Damals bemerkte sie im oberen Drittel ihres rechten Oberschenkels eine Anschwellung, welche, ohne ihr Schmerzen zu bereiten, langsam, aber stetig an Umfang zunahm. Erst in jüngster Zeit hatten sich Schmerzen im Oberschenkel eingestellt.

Bei der mässig genährten Frau war das obere Drittel des rechten Oberschenkels gleichmässig aufgetrieben. Die Schwellung, über welcher glänzende Haut mit stark erweiterten Venen hinzog, war knochenhart. Die Beweglichkeit des Femur war, soweit der Tumor nicht durch seine Gröse hinderte, normal.

Nach Unterbindung der Arteria iliaca externa oberhalb des Ligamentum Poupartii wurde der Oberschenkel am 16. März 1885 nach der Rose'schen Methode im Hüftgelenk exarticulirt. Obgleich der Blutverlust während der Operation ganz gering gewesen war, war die Patientin nach derselben sehr schwach. Sie erholte sich im Laufe des Nachmittages etwas, verlor am Abend

plötzlich die Besinnung und trotz Anwendung von Reizmitteln trat der Exitus ein.

In dem Sectionsprotocoll finde ich folgendes angegeben: In dem die Exarticulationswunde deckenden Verbande befindet sich nur eine geringe Menge blutiger Flüssigkeit. Die grosse Wunde enthielt kaum einen Theelöffel eines geruchlosen, wässrig-blutigen Secretes. Gefässe sind gut ligirt. — Nach Eröffnung des Thorax retrahiren sich die Lungen gut. Der Oberlappen des linken Lungenflügels ist etwa in der Mitte der Axillarlinie mit der Brustwand locker verwachsen. Kein Exsudat in den Pleurahöhlen. An jener Verwachsungsstelle befindet sich ein wallnussgrosser, fester, weisser Neubildungsknoten, welcher der Pleura mit breiter Basis aufsitzend, keilförmig in das Lungengewebe hineinragt. Die Umgebung ist etwas comprimirt. Aehnliche Knoten von geringerer Grösse finden sich an mehreren Stellen des unteren Lappens. Das Lungengewebe ist im Uebrigen von mittlerem Blutgehalt, lufthaltig, nicht ödematös. Auch unter der Pleura des rechten Lungenflügels zeigen sich mehrere Knoten von derselben Grösse, Art und Beschaffenheit wie links. Die übrigen Verhältnisse sind ebenfalls dieselben wie auf der rechten Seite. Herz und Baucheingeweide bieten nichts Abnormes.

Der exarticulirte Oberschenkel wurde sofort nach der Operation macerirt. An diesem Präparat erkenne ich, wie das obere Drittel des Femur von einer grossen, compacten, unregelmässig geformten Knochenmasse eingenommen ist, welche sich einmal von Trochanter minor. 11 cm nach abwärts erstreckt und zweitens die ganze Peripherie bis auf einen schmalen Streifen auf der äusseren Seite umfasst. Auf der vorderen Seite wechseln tief in das Innere des Tumors hineinspringende Ausbuchtungen mit stark vorspringenden Höckern ab. Seine hintere Fläche ist mehr oder weniger geglättet. Nur an einer Stelle, unmittelbar unter den Trochanter minor, zeigt sich die Zusammensetzung des Tumor aus feinen Knochenlamellen. Auf einem Schnitt, welcher parallel der Längsachse des Femur durch die Neubildung geführt ist, erkennt man, dass die Neubildung von der Corticalis der inneren Seite ausgegangen ist, und dass sie zugleich die Markhöhle in grosser Ausdehnung eingenommen hat. Die Grenze zwischen Gesundem und Erkranktem ist durch eine von compacter Knochenmasse gebildeten Linie gegeben.

118. Frau Marie H. aus Wismar, 26 Jahre alt, wurde am 21. Januar 1888 in das hiesige Krankenhaus aufgenommen.

Patientin ist früher stets gesund gewesen, hat speciell nie an einer Erkrankung der untern Extremitäten gelitten. Etwa 8 Tage vor ihrer Aufnahme bemerkte Patientin eine Anschwellung des unteren Drittels ihres rechten Oberschenkels.

Bei der gut genährten Frau war das untere Drittel des rechten Oberschenkelknochens spindelförmig aufgetrieben. Die entsprechenden Inguinaldrüsen waren nicht geschwollen. Am 25. Januar 1888 wurden mehrere kleine Stücke aus der Neubildung zur pathologisch-anatomischen Untersuchung herausgenommen. Diese ergab die Diagnose eines Spindelzellensarcoms.

Am 30. Januar 1888 wurde der rechte Oberschenkel nach der Beck'schen Methode im Hüftgelenk exarticulirt. Der Blutverlust war gering, so

dass der Puls voll und kräftig blieb. Die Heilung der Wunde ging ohne Störung vor sich. Bereits am 18. März 1888 konnte Patientin geheilt entlassen werden.

Die Neubildung nimmt die ganze vordere, die äussere und innere Seite des unteren Femurdrittels ein, während auf der hinteren Seite sich nur eine ca. 4 cm breite Brücke befindet. Vorne erstreckt sie sich bis unmittelbar zur Kniegelenkfläche, hinten bis zur Fossa intercondyloidea. Die Vorderfläche der Neubildung besteht aus kleinen, zarten Nadeln und Knochenlamellen, welche von ihrer Grundlage nach der Peripherie zu strahlenförmig divergiren.

Zum Theil sind letztere parallel dem Verlaufe der Muskulatur, zum Theil ringförmig und schräg verlaufend angeordnet. Auf der Rückfläche, wo die Neubildung mehr aus compacter Knochenmasse besteht, befindet sich ein 3 cm langer überbrückter Canal, welcher sich nach oben und nach unten als eine Rinne verfolgen lässt. Dieser entspricht genau der Stelle, wo die Arteria femoralis sich von der inneren auf die hintere Seite umschlägt. — Ein Längsschnitt lässt erkennen, dass auch dieser Tumor sich von der vorderen, inneren Seite des Femur entwickelt hat, und dass er die Markhöhle in derselben Ausdehnung, wie die Peripherie ergriffen hat.

Die Patientin lebte noch im April 1890, also 27 Monate nach der Operation. Bis jetzt haben sich noch keine Zeichen bei ihr eingestellt, welche auf Recidiv und auf Metastasen in inneren Organen schliessen lassen. Sie ist nach der Entlassung aus der Krankenhausbehandlung an einer eitrigen Salpingitis erkrankt und hatte noch, wie sie selbst schreibt, im letzten Herbst einen bedeutenden Eiterabfluss aus dem linken Eileiter. Doch fühlt sie sich jetzt kräftiger, so dass sie wieder mit einem künstlichen Bein zu gehen versuchen will, welches sie wegen heftiger Schmerzen im Unterleibe und in der Nierengegend bis Januar dieses Jahres nicht hat benutzen können.

119. Heinrich H. aus Stavenhagen, Cigarrenarbeiter, 22 Jahre alt, wurde am 24. April 1888 in das hiesige Krankenhaus aufgenommen.

Patient stammt aus vollkommen gesunder Familie, in welcher bösartige Geschwülste nie beobachtet sind. Er will bis Neujahr 1887 nie krank gewesen sein. Damals stellten sich ohne Veranlassung im linken Knie allmälig zunehmende Schmerzen ein, welche hauptsächlich beim Gehen auftraten. Nach längerer ambulatorischer Behandlung liess sich Patient im März 1887 in das Krankenhaus zu Stavenhagen aufnehmen. Hier wurde zunächst ein Gypsverband angelegt, welcher aber, da auch unter ihm die Schmerzen stetig zunahmen, bereits nach 14 Tagen wieder entfernt werden musste. Jetzt trat eine Anschwellung der Condylen deutlich zu Tage. Nachdem aus Stückchen, welche durch eine Probeincision aus der Geschwulst entfernt waren, constatirt war, dass hier eine maligne Neubildung vorlag, wurde gegen Ende April der Oberschenkel in seiner Mitte amputirt. Die Heilung ging glatt vor sich, am 11. August wurde er geheilt entlassen. — Aber bereits Neujahr 1888 traten Schmerzen im Amputationsstumpfe auf, und 4 Wochen später bemerkte Patient am Ende desselben kleine, schwarze, schnell und stetig wachsende

Knötchen, welche kurze Zeit vor seiner Aufnahme in das hiesige Krankenhaus exulcerirten.

Patient war ein schlecht genährter, blasser Mann mit kleinem, beschleunigtem Puls. Seine inneren Organe waren scheinbar gesund. Am Stumpfende des linken Oberschenkels befand sich eine mannskopfgrosse Geschwulst, welche nach oben bis fast an den Trochanter major. reichte. Sie war von weicher, stellenweise fluctuirender Consistenz. Am unteren Ende, wo sie exulcerirt war, waren viele kleine Knötchen mit starker Pigmentablagerung. Die Inguinaldrüsen waren etwas geschwollen.

Bei der am 25. April 1888 vorgenommenen Exarticulation wurde zunächst ein vorderer und ein hinterer Hautlappen gebildet, die Gefässe frei präparirt, doppelt unterbunden und durchschnitten. Dann wurde wie bei der Beck'schen Methode der Stumpf von dem äusseren Längsschnitt aus exarticulirt. Auch die Lymphdrüsen wurden exstirpirt. Obgleich der Blutverlust während der Operation gering war, wurde doch der Puls zuweilen sehr klein. Es trat mässiger Collaps ein, welcher durch Reizmittel beseitigt wurde. Die Heilung verlief, abgesehen von einer geringen Eiterretention in der Tiefe der Wunde, glatt, so dass Patient am 13. Juni 1888 entlassen werden konnte.

Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete „myelogenes Riesenzellenfarcom mit zahlreichen Blutungen und Necrosen".

H. ist noch während des Sommers 1888, wie mir der behandelnde Arzt mittheilte, an Symptomen gestorben, die auf Lungenmetastasen hindeuteten.

120. Sophie Sch. aus Rostock, 37 Jahre alt, wurde am 30. Juli 1888 in das hiesige Krankenhaus aufgenommen.

Patientin will bis vor 7 Jahren stets gesund gewesen sein, speciell nie an einer Erkrankung des linken Oberschenkels gelitten haben. Vor 7 Jahren wurde sie auf eine harte Geschwulst aufmerksam, welche an der Innenseite der Grenze das mittlere gegen das untere Drittel des linken Oberschenkels sass. Patientin konnte dieselbe, welche damals die Grösse eines Hühnereies hatte, mit der Hand umgreifen, aber nicht auf ihrer Unterlage verschieben. Sie hat seit der Zeit viermal geboren, das letzte Mal 10 Tage vor ihrer Aufnahme in das Krankenhaus. Während der ersten Schwangerschaften wuchs die Geschwulst nicht besonders schnell. Dagegen nahm sie in den letzten 10 Wochen der jüngsten Gravidität ein rapides Wachsthum an und belästigte die Patientin durch reissende Schmerzen im ganzen Bein sehr.

Patientin war eine magere, anämische Frau. Der untere Theil des linken Oberschenkels war durch eine Geschwulst keulenförmig aufgetrieben. Diese reichte vorne bis zur Grenze des mittleren gegen das obere Drittel. Die über ihr stark gespannte Haut war von erweiterten Venen durchzogen. Die Inguinaldrüsen waren beiderseits bis zu Haselnussgrösse geschwollen. Der linke Unterschenkel ödematös.

Am 31. Juli 1888 wurde der linke Oberschenkel nach der Beck'schen Methode exarticulirt. Der Blutverlust war hierbei ganz gering, Puls verhältnissmässig voll und kräftig.

Die pathologisch anatomische Diagnose der Oberschenkelneubildung lautete: „Sehr grosszelliges Riesen- und Spindelzellensarcom".

Die Wunde heilte schnell. Nach 25 Tagen hatte sie sich bis auf eine kleine granulirende Stelle auf dem hinteren Lappen und eine kleine Oeffnung am linken Wundwinkel geschlossen. Dagegen traten bei der Patientin während dieser Zeit heftige Beklemmungs- und Angstgefühle auf. Sie war abwechselnd bewusstlos und dann wieder bei klarem Verstande. Die Bewusstlosigkeit steigerte sich zuweilen derartig, dass sie mit der Schlundsonde ernährt werden musste. Gegen Ende August ging dieser Zustand in einen dauernd comatösen über. Der Puls wurde klein, frequent, aussetzend, Gesicht cyanotisch, Pupillen verschieden weit. Am 4. September 1888 trat der Exitus ein.

Das Sectionsprotocoll lautet, soweit es hier interessirt, wie folgt: Die Exarticulationswunde ist bis auf den linken Wundwinkel und auf die Drainageöffnung in der Mitte des hinteren Lappens vernarbt. Im Herzbeutel sind ca. 200 Grm. einer klaren, gelben Flüssigkeit vorhanden. Das Herz ist stark verbreitert. Bewirkt ist dieses durch einen knochenharten Tumor von Gänseeigrösse, welcher in der vorderen Wand des rechten Ventrikels sitzt (s. die Abbildung). Die Neubildung ragt in die Höhle des letzteren hinein und verengt diese so stark, dass von dem auf der Kante des rechten Ventrikels geführten Schnitte aus nur eine dünne Sonde in die Pulmonalis geführt werden kann. Der ganze Ventrikel kann nur etwa 15 Grm. Flüssigkeit aufnehmen. Der Tumor liegt unmittelbar unter dem Pericardium und ist von Endocardium überzogen. Beide sind normal, ebenso alle Klappen und die Intima der Gefässe. Der rechte Vorhof ist stark erweitert. — Die Lungen sind blass, nur in den hinteren Partieen etwas geröthet. Unter der Pleura, besonders der der unteren Lappen, befinden sich in grosser Anzahl stark pigmentirte (Sarcom-) Knötchen von Linsen- bis zu Wallnussgrösse, welche mit breiter Basis dem Brustfell aufsitzen und sich keilförmig in das Innere des Lungengewebes hinein erstrecken. Aehnliche Knötchen finden sich unter der Pleura diaphragmatica. An den übrigen inneren Organen ist ausser Stauungssymptomen nichts Abnormes zu constatiren.

Soweit die Krankengeschichten.

Die 9 Fälle von Hüftgelenksexarticulationen, welche von Herrn Professor Trendelenburg und Herrn Professor Madelung in Rostock ausgeführt sind, sind für die vorliegende Arbeit von besonderer Wichtigkeit, da sie Kranke betreffen, welche genau in ihrem klinischen Verlaufe beobachtet und vor allen Dingen deren späteres Schicksal so weit wie möglich verfolgt ist.

Wenn ich kurz das Resultat dieser 9 Operationen zusammenfasse, so sehen wir, dass nur eine Patientin (Fall No. 117) unmittelbar an den Folgen der Operation zu Grunde gegangen ist, d. h. also eine Mortalität von $11^1/_9$ pCt. Bei dieser Frau, in deren Lungen sich bereits laut Sectionsprotocoll Metastasen vorfanden, wäre sicher der Exitus, wenn sie die Operation überstan-

den hätte, in nächster Zeit eingetreten und hat die Operation denselben nur etwas beschleunigt.

So günstig die directen Erfolge sind, welche bei den hier in Rostock im Hüftgelenk Exarticulirten verzeichnet werden können, so sind doch die Resultate in Bezug auf definitive Heilung betrübend schlecht.

Von den acht Patienten, welche die Operation selbst überstanden haben, lebt augenblicklich nur noch Fall No. 118 und ist bis jetzt frei von Symptomen, welche auf Metastasen in inneren Organen hindeuten. Von den übrigen 7 Fällen sind 6 ihrem Grundleiden erlegen. Fall No. 120 starb bereits 5 Wochen nach der Exarticulation an Sarcom des Herzens und der Lungen, in der Zeit von 2 bis 6 Monaten gingen Fall No. 112, 114, 116 und 119 ebenfalls an Lungenmetastasen zu Grunde. Sehr merkwürdig ist die Todesursache bei No. 113. Ein verhältnissmässig günstiges Resultat lieferte die Operation im Falle No. 115, welcher volle 2 Jahre frei von Metastasensymptomen blieb und erst im dritten dem Grundübel zum Opfer fiel. Die Neubildung war hier fest mit dem Periost verwachsen und nicht direct vom Knochen ausgegangen. Andererseits lehrt dieser Fall, dass die unter No. 118 erwähnte Patientin durchaus noch nicht als definitiv geheilt angesehen werden darf, denn sie ist erst jetzt vor 27 Monaten operirt.

Somit ist aus der Rostocker chirurgischen Klinik kein einziger Fall zu verzeichnen, welcher durch die Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk dauernd von seinem Grundleiden geheilt wäre.

Vergleichen wir nun mit diesem Resultat dasjenige, welches der Literatur nach andere Operateure gehabt haben.

Von den in meiner Zusammenstellung aufgezählten 111 Fällen sind 23 an Veränderungen gestorben, welche vollständig oder doch zum grössten Theile durch die Operation selbst bedingt waren. Die Todesursachen waren:

| | | |
|---|---|---|
| Shock . . | 1mal | No. 88. |
| Carbolismus . | 1 „ | No. 100. |
| Collaps . . | 5 „ | No. 44, 48, 62, 64, 72 (Lüning 404, 455, Eisenberg 10, 16, 44). |
| Nachblutung . | 6 „ | No. 12, 21, 26, 38, 50, 111 (Lüning 154, 231, 263, 381, 468). |

| | | |
|---|---|---|
| Eiterung . | . 4mal | No. 1, 4, 17, 27 (Lüning 19, 73, 171, 275). |
| Erysipel . | . 1 „ | No. 87. |
| Pyämie . | . 5 „ | No. 10, 20, 36, 73, 78 (Lüning 115, 229, 377, Eisenberg No. 51). |

Die 6 Fälle, welche einer Nachblutung erlegen sind, stammen sämmtlich aus früherer Zeit. Jedenfalls finden wir in den letzten 21 Jahren — der Fall No. 111 ist im Jahre 1868 operirt worden — nicht einen einzigen Fall in der Literatur angegeben, bei welchem Nachblutung als Todesursache genannt ist, ein sprechendes Zeugniss dafür, mit welchem Erfolge die Technik unserer Operation in neuerer Zeit ausgebildet ist.

Ebenso gehören die Fälle, bei denen accidentelle Wunderkrankungen die Todesursache waren, zum grössten Theile einer früheren Zeit an.

Nehmen wir das Jahr 1875 als die Grenze zwischen vorantiseptischer und antiseptischer Zeit an, so sehen wir, dass die vier Fälle, wo Eiterung als Todesursache angegeben ist, sämmtlich der ersteren Aera angehören. Von den 5 Fällen von Pyämie stammen 2 aus der zweiten Hälfte der siebziger Jahre, also aus der Zeit des Ueberganges, wo in Betreff der Aseptik noch nicht mit der heutigen Sicherheit operirt wurde. Die drei restirenden Fälle sind in der Lüning'schen Statistik angegeben, welche mit dem Jahre 1875 abschliesst. Der eine Fall der Erysipelgruppe endlich stammt aus dem Jahre 1869 und fällt somit ebenfalls in die vorantiseptische Zeit.

4 von den 111 Literaturfällen sind so kurze Zeit nach der Operation gestorben, dass der Tod, obgleich die eigentliche Todesursache nicht angegeben ist, aller Wahrscheinlichkeit nach als mit dieser in Zusammenhang stehend, angesehen werden muss. Es sind dies die Fälle No. 2, 65, 95, 98 (Lüning 31, Eisenberg 14).

Von weiteren 4 Fällen ist nur angegeben, dass sie gestorben sind, aber nicht, wann und wodurch der Tod eingetreten ist. Hierher gehören Fall Nr. 5, 16, 70, 96 (Lüning 91, 165, Eisenberg 31).

Der Fall No. 86 ist an Anurie gestorben.

Von den 120 so zusammengestellten Fällen bleiben also 87 übrig, welche die Operation überstanden haben. Von die-

sen müssen **51** als für die vorliegende Untersuchung ungeeignet ausgeschaltet werden, da entweder von ihrem Verlauf nach Heilung der Operationswunde gar nichts mitgetheilt ist, oder da ihre Beobachtungszeit nach Verlauf von weniger als 10 Monaten abschloss. Diese Fälle können weder für die Frage, ob Recidiv eingetreten, noch ob definitive Heilung erreicht ist, in Betracht kommen.

Auf diese Weise sind die 120 Fälle auf **36** zusammengeschmolzen, welche ich, soweit sie nicht schon in obiger Zusammenstellung unter No. 77, 84, 85, 90, 91, 92, 99, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120 näher wiedergegeben sind, der Uebersicht und Vollständigkeit halber kurz anführen will.

No. 3 (Lüning No. 32). 26jähriger Mann mit einem Tumor des Femur. Gestorben nach 2 Monaten an chronischer Peritonitis.

No. 6 (ibid. No. 96). Patient mit Markschwamm. Starb nach 20 Tagen an einem Lungenleiden.

No. 8 (ibid. No. 100). 23jähr. Mann mit Osteosarcom des Femur. Nach 40 Tagen geheilt. Starb nach 14 Monaten an Krebs der Brusthöhle.

No. 9 (ibid. No. 103). 13jähriger Knabe mit Osteosarcom der drei mittleren Fünftel des Femur. Starb nach drei Monaten an Sarcom der Orbita, Rippenknorpel und Narbe.

No. 19 (ibid. No. 226). 40jährige Frau. Medullarsarcom der unteren Femurhälfte. Geheilt nach 4 Monaten. Starb nach 10 Monaten an Carcinom der Pleura.

No. 23 (ibid. No. 257). Patient mit Medullarsarcom. Starb nach zwei Jahren an Recidiv in Lymphdrüsen.

No. 25 (ibid. No. 261). Patient mit einer Oberschenkelknochengeschwulst. Starb nach 3 Monaten an Lungensarcom.

No. 29 (ibid. No. 296). 17jähriger Jüngling mit einem Markschwamm des Femur. Vor drei Monaten ein pleuritischer Anfall. Starb nach 2 Stunden unter pleuritischen Erscheinungen. Bei der Section fanden sich Krebsdepots in Pleura und Lungen.

No. 42 (ibid. No. 399). 16jähriges Mädchen, welches vor 3 Monaten wegen eines Medullarsarcoms des Tibiakopfes und der Synovialis des Kniegelenkes in der Mitte des Oberschenkels amputirt war. Recidiv im Stumpf. Starb nach 4 Wochen an Metastasen in der anderen Tibia, der Lungen und des Schädels.

No. 43 (ibid. No. 401). 17jähr. Mädchen mit einem Osteoidsarcom des linken Femur. Starb nach 7 Monaten an Krebs beider Lungen.

No. 45 (ibid. No. 409). Knabe mit Carcinom des Femur. Starb nach 8 Wochen an Lungenkrebs.

No. 52 (ibid. No. 474, Virchow-Hirsch 1872, Band II, S. 463). 13jähr. Knabe mit Markschwamm. Schnelles Recidiv am Stumpf. Starb nach 5 Monaten nach der Operation.

No. 58 (Eisenberg No. 1). 23jähr. Mann mit einem Sarcom der Epiphyse des linken Femur. Geheilt nach 2 Monaten. Patient starb später an Lungenschwindsucht.

No. 59 (ibid. No. 2). 31jährige Frau mit Osteosarcom des linken Femur. Patientin starb nach 4 Monaten an äusserster Erschöpfung.

No. 75 (ibid. No. 58). 21jähr. Mann. Osteosarcom mit Spontanfractur. Heilung der Wunde bis auf zwei Fisteln. Starb nach 9 Wochen an Lungenmetastasen.

Von diesen 36 Fällen, welche, wie schon gesagt, entweder bis zu ihrem Lebensende oder doch mindestens 10 Monate nach der Operation beobachtet sind, sind **26** mit Sicherheit an Metastasen resp. Recidiven gestorben. Die Zeit, wann der Tod eintrat, ist sehr verschieden. So erlagen ihrem Grundleiden vor Ablauf des

| | | |
|---|---|---|
| ersten Jahres | 20 | No, 9, 19, 25, 29, 42, 43, 45, 52, 75, 77, 85, 90, 92, 99, 108, 112, 114, 116, 119, 120 |
| zweiten „ | 2 | No. 8, 23 |
| dritten „ | 1 | No. 115 |
| fünften „ | 1 | No. 107. |

Bei No. 101 und 102, von denen ebenfalls feststeht, dass sie an Metastasen gestorben sind, ist die Zeit nicht angegeben.

Weitere **6** Fälle, welche in der Zeit von 20 Tagen bis zu 14 Monaten nach der Operation gestorben sind, sind an einer von dem Grundübel anscheinend völlig unabhängigen Krankheit gestorben. Es sind als Todesursachen chronische Peritonitis, Erschöpfung, Schwindsucht, Pneumonie, ein nicht näher definirtes Lungenleiden und bei Fall No. 113 die „dicken Blutadern, welche sich bei dem Patienten ins Gehirn hineingezogen haben", bezeichnet.

Es bleiben also von den 36 Fällen nur noch **4** übrig, welche länger als 10 Monate lebend beobachtet sind. Der erste Fall ist jetzt vor 27 Monaten operirt und unter No. 118 ausführlich wiedergegeben.

Der zweite Fall, welcher zur Zeit seiner Veröffentlichung $2^1/_2$ Jahre beobachtet war, betrifft einen von Czerny operirten Patienten (No. 104) mit einem vom Periost ausgegangenen Fibrosarcom, welches 4 Jahre vor der Operation zuerst von dem Pa-

tienten bemerkt war. Nach $2^1/_2$ Jahren war das Allgemeinbefinden vorzüglich, von Recidiven in der Narbe war nichts zu sehen, aber es hatten sich in der letzten Zeit am Rücken und unter dem Arme zwei fest mit dem Knochen verwachsene Knoten gebildet.

Der dritte Fall (No. 91), welcher drei Jahre beobachtet ist und ebenso lange Zeit frei von Metastasensymptomen war, ist von Küster in einer Sitzung der „freien Vereinigung der Chirurgen Berlins“ am 21. October 1889 erwähnt worden.

Der vierte Fall (No. 84) ist ein von Mc Graw operirter Patient, welcher 13 Jahre beobachtet ist. Es ist dies ein 48jähr. Mann, welcher, als er 12 Jahre alt war, eine Fractur beider Oberschenkelhälse erlitten hatte. 5 Jahre, bevor er in Behandlung trat, bildete sich bei ihm am rechten Oberschenkel eine anscheinend von den Weichtheilen ausgehende und erst allmälig auf den Knochen übergehende Geschwulst. Diese ist 5mal operirt worden und ist 5mal wiedergekehrt. Als Mc Graw die Behandlung übernahm, fanden sich die beiden unteren Drittel des rechten Oberschenkels in einem Tumor eingebettet. Bei der Exarticulation im März 1872 fand sich die ganze Markhöhle erkrankt. — Sarcom, theilweise myxomatös. Am 17. October 1872 Recidiv in der noch granulirenden Wunde des Stumpfes. Excision und Ausmeisselung des Acetabulum. Im November 1885, also 13 Jahre nach der letzten Operation, befand sich der Kranke gut, aber es hatte sich auch hier, wie bei Fall No. 104, eine „verdächtige, gelappte Geschwulst“ am Arm gebildet.

Sind nun diese Fälle als dauernde Heilungen nach der Exarticulation des Oberschenkels im Hüftgelenk zu bezeichnen? Ich muss mit „Nein“ antworten. Bei zwei der Fälle waren, wie gesagt, $2^1/_2$ resp. 13 Jahre nach der Operation Geschwülste auf dem Rücken und an den Extremitäten vorhanden, die Metastasen sein konnten. Aber auch die zwei von Tumoren freien Patienten sind, um sie als dauernd geheilt zu betrachten, viel zu kurze Zeit beobachtet. Befinden sich doch unter den 26 Fällen, welche bestimmt an Metastasen in inneren Organen zu Grunde gegangen sind, mehrere, bei denen der Tod erst 2 resp. 3 Jahre, einer, bei dem derselbe erst $4^1/_2$ Jahre nach der Exarticulation eingetreten ist.

Das Endresultat meiner Untersuchung würde sein, dass von 87 im Hüftgelenk Exarticulirten, welche die Ope-

ration selbst überstanden haben, bisher von keinem einzigen sicher bekannt ist, dass er von seinem Grundleiden dauernd geheilt worden ist. Das ist wahrlich ein trauriges und stark deprimirendes Resultat, zumal auch das als Trost nicht herangezogen werden kann, was sonst bei malignen Tumoren, z. B. Mammacarcinom, angeführt wird, dass durch die Operation das Leben der Patienten verlängert wäre. Denn es hat sich bei 24 von 26 Fällen, welche ihrem Grundleiden erlegen sind, um Metastasen in inneren Organen, nur bei zweien um ein regionäres Recidiv gehandelt. Es sind also die betreffenden inneren Organe sicher bereits zur Zeit der Operation erkrankt gewesen.

Ich enthalte mich auf Grund dieser Statistik — denn dazu ist sie viel zu klein — zu behaupten, es sei in Zukunft jeder Versuch, maligne Neubildungen des Oberschenkelknochens durch die Exarticulation der unteren Extremität im Hüftgelenk zur Heilung zu bringen, zu verwerfen. Gerechtfertigte Zweifel an der Richtigkeit der betreffenden Operationsindication werden aber doch schon entstehen. Jedenfalls hat sich das nicht verwirklicht, was Mc Graw mit so grosser Zuversicht von einer Statistik der Oberschenkelexarticulation wegen maligner Neubildungen des Femur erhoffte, indem er in „The Medical Record. 1886. Band I. p. 593“ sagte: „Die allgemeine Regel, dass bei Krebs und Sarcom anderer Knochen der ganze erkrankte Knochen entfernt werden soll, muss rücksichtslos auf das Femur übertragen werden. Und ich habe das Vertrauen, dass eine Statistik dieser Operation bald bewirken würde, dass sie zu den „Favoritoperationen“ praktischer Chirurgen zählen würde.“

Es wäre sehr interessant, wenn auch von anderer Seite Untersuchungen angestellt und im Besonderen Fälle, wo event. dauernde Heilung erzielt wäre, veröffentlicht würden.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

Fig. 4. Herz von Fall No. 120.
Der rechte Ventrikel und der Conus arteriosus nebst Pulmonalarterien sind durch 2 unter stumpfem Winkel aufeinander treffende Schnitte eröffnet. Der obere, bis zum Ansatz der Pulmonalklappen hinaufreichende Theil des metastatischen Sarcoms ist durch Auf-

klappen und Herunterschlagen der vorderen Ventrikelwand freigelegt. Seine untere Hälfte ist zum Theil durch die schlank ausgezogenen Papillarmuskeln der Tricuspidalis, zum Theil durch die nicht ganz eröffnete Herzwand verdeckt.

Fig. 5. Dasselbe Herz.

Der Schnitt ist parallel dem Septum ventriculorum von vornher geführt und spaltet die Wand des rechten Ventrikels und die namentlich in ihrem unteren Drittel in die Herzwand eingebettet liegende Geschwulst, welche in diesem Abschnitt von zahlreichen noch erhaltenen Muskelfaserzügen und Trabekeln durchsetzt wird.

# XIV.

# Ueber den Hämoglobingehalt bei chirurgischen Erkrankungen, mit besonderer Rücksicht auf den Wiederersatz von Blutverlusten.[1]

(Aus der Königsberger chirurgischen Universitätsklinik.)

Von

**Max Bierfreund.**

Amanuensis der Klinik.

Die folgenden Untersuchungen verdanken ihre ursprüngliche Anregung einer Preisaufgabe, welche die medicinische Facultät zu Königsberg auf Vorschlag des Herrn Prof. Mikulicz für das Jahr 1889/90 gestellt hatte. Das Thema lautete: In welcher Zeit findet der Wiederersatz von Blutverlusten beim Menschen statt, und welchen Einfluss haben hierauf Alter, Geschlecht und Constitution? [2])

Im Laufe der Untersuchungen stellten sich aber neue Gesichtspunkte auf, welche eine Aenderung der Fragestellung im Sinne der Aufschrift dieser Arbeit wünschenswerth erscheinen liessen. Von diesem Standpunkte aus wurden die Untersuchungen in einem Zeitraume von 10 Monaten in circa 400 meist operativen Fällen der Klinik vorgenommen.

## Einleitung.

Die Zahl der Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt des menschlichen Blutes sind erheblichen Schwankungen unterworfen,

[1]) Auszugsweise mitgetheilt von Herrn Mikulicz am 2. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

[2]) Die Arbeit wurde von der Universität Königsberg mit dem Preise gekrönt.

welche unabhängig von Krankheiten oder Stoffwechselanomalieen auftreten und daher als physiologische Schwankungen bezeichnet werden. Solche Schwankungen treten bald periodisch im Verlaufe eines kürzeren oder längeren Zeitabschnittes auf, wie die Tages- und Jahreszeitschwankungen, bald vollziehen sie sich im Laufe mehrerer Jahre ganz allmälig, wie die Altersschwankungen. Abgesehen von diesen, im Leben des Einzelnen sich abspielenden Schwankungen kommen solche auch bei verschiedenen, in gleichem Alter stehenden Menschen vor, deren Ursache in mannichfachen Einflüssen, wie Verschiedenheit der Constitution, Lebensweise und Ernährung, Unterschieden des Geschlechts, der Nationalität zu suchen ist.

Immerhin sind die erwähnten Differenzen, so lange es sich nicht um krankhafte Veränderungen des Blutes handelt, geringfügig im Vergleich zu denjenigen Veränderungen, welche die Zusammensetzung des Blutes in Folge von Blutverlusten erleidet. Vierordt, welchem wir bekanntlich die erste exacte Methode der Blutkörperchenzählung verdanken, wies vermittelst derselben bei Thieren nach Blutverlusten eine Verminderung der rothen Blutkörperchen nach, welche sich in ihrem Grade nach der Grösse des Blutverlustes richtet. Während die Abnahme der rothen Blutkörperchen bei mässigen Blutverlusten nur gering ist, kann sie bei grösseren bis auf 52 pCt. steigen. L. von Lesser glaubte die Abnahme des Hämoglobingehalts des Blutes nach Aderlässen aus den Aenderungen des Blutdruckes erklären zu können. Die Verringerung des Hämoglobingehalts erfolgte nämlich erst dann, wenn der Blutverlust so bedeutend war, dass er zu einem Sinken des Blutdruckes führte. Da von Lesser eine Abnahme des Hämoglobingehalts auch durch Herabsetzung des Blutdruckes in Folge von Lähmung der Gefässe erzielen konnte, so schloss er, dass es sich dabei nicht um eine absolute Abnahme der Blutkörperchen handele, sondern das Sinken des Blutdruckes eine Aufspeicherung der rothen Blutkörperchen in von den Druckschwankungen nicht beeinflussten Gefässgebieten zur Folge habe.

Die weiteren Aenderungen des Hämoglobingehalts und der Blutkörperchenzahl im Anschluss an den Blutverlust und die Regeneration der bei Blutverlusten verlorenen Blutkörperchenmengen sind von Hühnerfauth eingehend berücksichtigt worden. Bei

Fröschen liess sich schon wenige Stunden nach Blutverlusten eine Verminderung der Blutkörperchen bis zu 53—31 pCt. mit Sicherheit nachweisen. Eine Regeneration der Blutkörperchen fand selbst nach 20 Tagen nicht statt. Bei Warmblütern sank die Zahl der Blutkörperchen in unmittelbarem Anschluss an Blutverluste bei Kaninchen auf 83—57 pCt. der Norm, bei Hunden höchstens auf 99 bis 91 pCt. Das Minimum der Abnahme fiel auf den 1.—9. Tag, von wo ab die Zahl der Blutkörperchen allmälig wieder zunahm und zwischen dem 14.—22. Tage wieder die ursprüngliche Höhe erreichte. Lyon, welcher die Untersuchungen Hühnerfauth's fortsetzte, konnte bei Hunden nach grossen Blutverlusten höchstens eine Herabsetzung bis auf 86 pCt. erzielen, bei Kaninchen bis auf 52 pCt. Aehnliche Resultate erzielte Buntzen.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate der genannten Autoren über die Zeit, innerhalb welcher in Procenten des Körpergewichts berechnete Blutverluste sich wieder ersetzen, zusammengestellt:

| Beobachter. | Blutverlust in Procenten des Körpergewichts. | Minimum an welchem Tage? | Minimum in Procenten der Norm. | Regeneration an welchem Tage? |
|---|---|---|---|---|
| Lyon. | 4,50 | 3. Tag. | 41,4 | 31. Tag. |
| Buntzen. | 4,42 | 2. „ | 41,1 | 34. „ |
| Hühnerfauth. | 4,27 | 8. „ | 63,0 | 19. „ |
| „ | 4,11 | 7. „ | 72,0 | 19. „ |
| „ | 4,09 | 9. „ | 54,0 | 20. „ |
| „ | 4,08 | 1. „ | 67,0 | 23. „ |
| Lyon. | 3,94 | 3. „ | 59,8 | 25. „ |
| „ | 3,90 | 6. „ | 52,4 | 24. „ |
| „ | 3,58 | 2. „ | 60,9 | 22. „ |
| Buntzen. | 2,86 | 1 „ | 69,5 | 9. „ |
| „ | 2,39 | 1. „ | 73,3 | 14. „ |
| „ | 1,89 | $3^1/_2$ Stunden. | 75,2 | 7. „ |
| „ | 1,14 | $1^3/_4$ „ | 83,3 | 14. „ |

Neuerdings will Gürber durch Blutkörperchenzählungen bei Fröschen eine solche Empfindlichkeit gegen Blutverluste nachgewiesen haben, dass schon die zu einer Zählung nothwendige minimale Blutquantität zu einer nachweisbaren Verminderung der Blutkörperchenzahl ausreicht. Bei Aufenthalt der Frösche an trockener Luft nimmt die Zahl der Blutkörperchen erheblich zu.

Wesentlich gefördert wurde das Studium der traumatischen Anämie durch die experimentellen Untersuchungen über die Transfusionsfrage. So bestimmten u. A. Maydl, Schramm und Rosen-

berg bei Thieren die Blutquantität, deren Verlust noch ohne jeden therapeutischen Eingriff ausgeglichen werden kann. Nach Maydl und Schramm werden Blutverluste von mehr als $^1/_2$, aber weniger als $^2/_3$ von Hunden fast ausnahmslos vertragen; bei Blutverlusten von $^2/_3$ der Blutmenge sterben circa 50 pCt. und ebenso viele überleben; bei Blutverlusten von mehr als $^2/_3$ sterben fast alle. Nach Rosenberg werden Blutverluste bis zu $^2/_5$ der Gesammtblutmenge noch ausgeglichen, Blutverluste von mehr als $^2/_5$, aber weniger als $^1/_2$ der Blutmenge sind für Kaninchen meist und solche von mehr als $^1/_2$ absolut tödtlich.

Weiterhin führte von Ott an Hunden den Nachweis, dass die Gefahr von Blutverlusten bis zu $^2/_3$ der Gesammtblutmenge in dem dadurch erzeugten Missverhältniss zwischen der Gefässweite und dem Gefässinhalt liege und man die dadurch bedingte Gefahr am besten durch Einführen indifferenter Flüssigkeiten, gleichgültig, ob dieselben Eiweiss- und Blutkörperchenhaltig sind oder nicht, beseitige. Die eigentliche Herstellung und Rückkehr zur Norm bewerkstelligt aber unter allen Umständen ausschliesslich die regenerative Thätigkeit des Organismus, und alles, was an gelöstem oder corpusculärem Material (Blutkörperchen-Plasma) in die Gefässe eingebracht wird, fällt ausnahmslos der Zersetzung und Ausscheidung anheim. Daraus erklärt sich auch, dass die Restitutio ad integrum nach Blutverlusten mit nachfolgender Kochsalzinfusion ungefähr in derselben Zeit erfolgt, als nach einfachen Blutverlusten ohne therapeutischen Eingriff, während der Wiederersatz von Blutverlusten mit nachfolgender Bluttransfusion erst in der doppelten Zeit erfolgt.

Auch Hayem und Landerer kommen zu ähnlichen Resultaten.

Während wir also über die, für die Regeneration von Blutverlusten wesentlichen Thatsachen bei Thieren hinlänglich unterrichtet sind, fehlen uns noch fast alle Daten über die Art und Weise der Blutregeneration beim Menschen. Die Schwierigkeiten einer genaueren Beobachtung sind beim Menschen einmal darin gegeben, dass man die mit operativen Eingriffen verbundenen Blutverluste nicht hinlänglich genau quantitativ bestimmen und bei anderweitigen Blutverlusten meist den ursprünglichen Reichthum an Blutkörperchen nicht feststellen kann. Ausserdem handelt es sich bei operativen Eingriffen in den meisten Fällen um kranke

Individuen, deren Blut in krankhafter Weise verändert ist und bei denen daher auch voraussichtlich die Blutregeneration nicht in normaler Weise vor sich geht. Sehr oft wird wohl auch durch die Schwere des operativen Eingriffs und mannichfache anderweitige Complicationen eine physiologische Regeneration der Blutbestandtheile vereitelt.

Jedenfalls ist die Frage nach dem Wiederersatz von Blutverlusten für den Menschen von hoher Bedeutung, und wäre es namentlich von Wichtigkeit, gerade den Einfluss, welchen die vorhin genannten Complicationen und Krankheiten auf die Blutregeneration ausüben, festzustellen. Hat man doch in früheren Zeiten bei den verschiedenartigsten Erkrankungen oft colossale Blutmengen dem Menschen entzogen, ohne sich die Frage vorzulegen, ob und in welcher Zeit sich dieselben wieder ersetzen.

Wardrop soll z. B. bei einem Aderlass 1125 Grm., Rush 2500 Grm. Blut entzogen haben. Noch unglaublicher klingen einzelne Angaben über die bei wiederholten Blutentziehungen verlorenen Blutmengen. Hennen berichtet von einer Knieverletzung, wo in den ersten 6 Tagen der Behandlung durch Aderlässe und Blutegel 7000 Grm. Blut entzogen wurden, ohne dass dadurch das Leben des Patienten gefährdet wurde. In einem schweren Falle von Contusion des Unterleibes, bei dem schon eine bedeutende Blutung innerer Organe stattgefunden hatte, wurden an den beiden auf die Verletzung folgenden Tagen im Ganzen 1020 Grm. aus der Ader gelassen. Bei einer erneuten Venaesection am folgenden Tage konnte man am Arm kein Blut mehr finden. Dennoch lebte Patient noch bis zum nächsten Tage.

Wenn es nun auch heute zu Tage Niemandem mehr einfallen wird, derartige Blutverluste absichtlich herbeizuführen, so steht der Chirurg doch oft genug vor der Frage, ob der mit einer Operation verbundene Blutverlust von dem betreffenden Patienten noch ertragen wird, oder nicht? Für die Entscheidung dieser Frage wäre es in erster Linie von Bedeutung, festzustellen, ob nicht Alter, Geschlecht und Constitution, auf deren Einfluss auf den normalen Blutkörperchen- und Hämoglobingehalt oben bereits hingewiesen wurde, auch bei der Regeneration des Blutes eine Rolle spielen?

Bevor wir auf diese Frage näher eingehen, mögen an dieser

Stelle die wenigen in der Literatur vorhandenen Daten über den Wiederersatz von Blutverlusten beim Menschen Erwähnung finden.

Hühnerfauth fand bei einem kräftigen, 32jährigen Manne, welchem unter beträchtlichem Blutverlust ein Carcinom des Rectum entfernt wurde,

| | |
|---|---|
| vor der Operation . . . . . | 36 019 000 |
| unmittelbar nach der Operation | 3 450 000 |
| nach 1 Tage . . . . . | 2 965 800 |
| „ 4 Tagen . . . . . | 2 468 500 |

rothe Blutkörperchen. Leider sind die Zählungen nicht weiter fortgeführt, so dass man über den schliesslichen Wiederersatz des Blutverlustes keinen Aufschluss erhält.

Lyon kommt auf Grund von 5, in unten stehender Tabelle zusammengestellten Beobachtungen zu dem Resultat, dass die Zeitdauer der Regeneration nach Blutverlusten beim Menschen den gleichen Bedingungen unterliege, wie beim Hunde. Nach sehr geringen Blutverlusten beträgt die Regenerationszeit 2—5 Tage, nach mittelgrossen, 1—3 pCt. des Körpergewichts betragenden 5—14 Tage und nach grossen, etwa 4 pCt. betragenden Blutverlusten 14—30 Tage, im Mittel 22 Tage.

Tabelle nach Lyon.

| Geschlecht. | Alter. | Krankheit. | Operation. | Blutkörperchenzahl vor der Operation. | Minimum | | Maximum | | Bemerkunge |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | an welch. Tag. | der Blutkörperchenzahl. | an welch. Tag. | der Blutkörperchenzahl. | |
| M. | 19. | Fibrom der Nase. | Exstirpation. | 5 727 000 | 4. | 2 628 000 | 56. | 5 053 600 | Nachblutung Fieber. |
| M. | 58 | Epitheliom der Schläfe. | Exstirpation. | 4 102 400 | 2. | 3 473 600 | 4. | 4 028 800 | Geringer Blu verlust. |
| M. | 52 | Epitheliom des Augenlid. | Exstirpation. | 5 124 800 | 5. | 4 066 000 | 25. | 5 179 000 | — |
| W. | 19. | Stichverletzg. der A. tempor. | Unterbindung. | ? | 2. | 5 068 000 | 6. | 5 686 000 | — |
| M. | 23. | Metrorrhagie seit 6 Wochen | — | ? | 2. | 2 440 000 | 26. | 4 789 000 | Die Zählung wurde erst nach 14 Ta wieder aufg nommen. |

Nach Laache kann die Zahl der Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt nach Blutverlusten bei Gesunden tief unter 50 pCt. (bis auf 30 pCt.) sinken, ohne dass der Tod die nothwendige Folge ist und ohne dass die Restitutio ad integrum unmöglich wird.

Bei der Regeneration vermag die Neubildung von Hämoglobin, dessen Herabsetzung unmittelbar nach dem Blutverlust bei vorher gesunden Individuen der Herabsetzung der Anzahl der Blutkörperchen parallel ist, in der Regel mit dem Wiederersatz derselben nicht Schritt zu halten. Nach Anämieen bei vorher kranken Individuen erfolgt die Regeneration der Blutkörperchen bedeutend langsamer, als bei vorher gesunden. Laache sah bei einer durch Metrorrhagieen blutarmen Patientin ohne Medication in 5 Wochen eine Zunahme der rothen Blutkörperchen von 1425000 auf 3928000, während bei einer complicirten Unterschenkelfractur sich unter Eisengebrauch die Zahl derselben erst in 18 Wochen von 1598000 auf 4977600 hob.

Laker, welcher sich mit der Untersuchung des Hämoglobingehalts speciell bei chirurgischen Krankheiten beschäftigte, folgert aus 5, in folgender Tabelle wiedergegebenen Beobachtungen, dass chirurgische Eingriffe den Hämoglobingehalt beeinflussen, auch wenn sie nicht oder nur mit sehr geringem Blutverlust verbunden sind. In den ersten Stunden nach eingreifenden, selbst mit starken Blutungen verbundenen Operationen sinkt der Hämoglobingehalt meist nur gering oder gar nicht, dagegen tritt oft erst nach Tagen eine Oligochromämie auf, selbst wenn der Heilungsverlauf ein günstiger ist und Patient nicht fiebert.

Tabelle nach Laker.

| Geschl. | Alter. | Krankheit. | Operation. | 1 Tag | | Tage nach Operation | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | v. Op. | n. Op. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 14 | |
| M. | 31. | Verbiegung d. Sept. narium. | Operation. | 100 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 84 einige Wochen n. d Op. |
| M. | 49. | Carcin. maxill. sup. | Exstirpat. resect. maxill. | 92 | 85 | 82 | — | — | — | — | 73 | — | — | — | 82 | Starker Blutverlust. |
| M. | 50. | Melanosarc. colli. | Exstirpat. | 88 | 87 | — | — | — | — | — | — | — | 60 | — | — | Geringer Blutverlust. |
| M. | 55. | Lymphosarc. axillae. | Exstirpat. | 60 | 35 | 38 | 33 | — | — | — | — | — | — | — | — | Normaler Verlauf. |
| M. | 64. | Struma. | Totalexstirpation, Tracheotomie. | 90 | — | — | — | 67 | — | — | — | — | — | — | — | Heilung normal. |

Weiterhin wären noch einige Angaben zu erwähnen, welche sich speciell auf den Wiederersatz von Blutverlusten bei Wöchnerinnen beziehen.

Unter 37 Beobachtungen Meyer's blieben in der Hälfte der Fälle am Ende des Wochenbettes die Werthe für die Anzahl der rothen Blutkörperchen und den Hämoglobingehalt hinter den früher an derselben Person während der Schwangerschaft bestimmten Werthen zurück (selbst nach 18—19 Tagen post partum). In 9 Fällen waren die Werthe gleich oder höher, als die während der Schwangerschaft gefundenen. Folgende Tabelle giebt die Mittelwerthe der Beobachtungen an:

Tabelle nach Meyer.

| | Zahl der Blutkörperchen. | Hämoglobin in Procenten. | Differenz der Blutk. | Differenz des Hämogl. | Differenz der Blutk. | Differenz d. Hämogl. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nicht schwangere Frauen von 20 bis 25 Jahren . | 5,90 Mill. | 85,4 pCt. | | | | |
| Schwangere am 24. Tage ante partum . . . . . | 5,20 „ | 77,6 „ | — 0,70 Mill. | — 7,8 pCt. | | |
| Wöchnerinnen am 4. Tage post part. | 4,62 „ | 66,7 „ | — 0,58 „ | — 10,9 „ | — 0,10 Mill. | — 3,3 pCt. |
| Wöchnerinnen am 15. Tage post partum . . . . . | 5,10 „ | 74,3 „ | + 0,48 „ | + 7,6 „ | | |

Nach Pinzani erleidet der Hämoglobingehalt des Blutes während der Geburt (normal und pathologisch) keine Veränderung. Bei gesunden Frauen nimmt das Hämoglobin während der ersten 4 Stunden nach der Geburt ab, dann aber zu, so dass es bald reichlicher ist, als während der Schwangerschaft. Es nimmt dann wieder ab, wenn die Milchsecretion erscheint, um einige Tage später wieder zuzunehmen. Am 14. Tage post partum ist es normal, d. h. grösser als während der Schwangerschaft, und ungefähr so, wie bei einer gesunden, nicht schwangeren Frau. Nach Metrorrhagieen in der Nachgeburtsperiode ist die Verminderung stärker, ebenso bei stillenden Wöchnerinnen mit reichlicher Milchsecretion; doch erreicht sie nie diejenige der letzten Tage der Schwangerschaft.

Leider ist sowohl die Zahl der bisherigen Beobachtungen eine viel zu geringe, als auch die Zeitdauer zwischen den einzelnen Untersuchungen eine viel zu grosse, als dass die allgemeinen Schlüsse, welche die betreffenden Autoren aus ihren Untersuchungen gezogen haben, Anspruch auf volle Gültigkeit machen können.

Was nun die Ursache der beschriebenen Veränderungen im Blute betrifft, so ist am schwersten zu verstehen das Absinken des relativen Gehalts an Blutkörperchen unmittelbar nach starken Blutverlusten. Diese Thatsache könnte in dem schnellen Zuströmen von Lymphe und Gewebsflüssigkeit in die relativ leeren Gefässe ihre Erklärung finden, welche Annahme um so plausibler klingt, als Lyon in einem Falle die weissen Blutkörperchen schon eine halbe Stunde nach dem Blutverluste auf das Doppelte, und in einem anderen Falle dieselben 1 Stunde nach der Blutung schon auf das Vierfache steigen sah.

Eine weitere Stütze erhält diese Annahme durch die experimentellen Beobachtungen von Klemensiewicz, welcher bei Fröschen theils am Mesenterium, theils an der Schwimmhaut den Nachweis führte, dass die Geschwindigkeit des Blutstromes durch jede beträchtliche Blutung herabgesetzt oder selbst aufgehoben wird und gleichzeitig eine Leuco- und Oligocythämie in der Weise auftritt, dass reichliche rothe Blutkörperchen mit Stellen abwechseln, welche nur Plasma oder zahlreiche Leukocythen und Spindelzellen aufweisen. Während die Arterien sich im Beginn der Blutung stark verengen, tritt sehr bald eine deutliche und oft ganz beträchtliche Erweiterung derselben ein. Die Venen zeigen ebenfalls eine Verminderung ihres Querschnittes, während die Capillaren, namentlich beim Stillstand der Circulation, weit sind. Da ein Einfluss von den Arterien hierbei ausgeschlossen ist, und die Dilatation sich namentlich erst nach einiger Zeit bemerkbar macht, so kann diese Erweiterung der Capillaren nur durch Füllung derselben von der Nachbarschaft aus erklärt werden. Ferner konnte der Autor am Mesenterium bei der Verengerung der Arterien direct eine Strömung in den perivasculären Lymphräumen nach der Mesenterialwurzel hin beobachten, welche bei wieder eintretender Erweiterung entweder sistirte oder sich umkehrte.

Ein Uebertritt von Flüssigkeit aus dem Gewebe in das Blutgefässsystem ist bereits durch von Lesser direct beobachtet worden. Andere Experimente von Lesser's lassen jedoch für die unmittelbare Abnahme der Blutkörperchen nach Blutverlusten noch eine andere Erklärung zu. von Lesser beobachtete nämlich, wie schon erwähnt, dass bei Blutentziehungen bei Thieren sich der Hämoglobingehalt des Blutes plötzlich mit dem Absinken des Blutdruckes

verringerte. Da er die Abnahme des Hämoglobingehalts auch hervorrufen konnte, wenn er durch Lähmung der Gefässe den Blutdruck herabsetzte, so schliesst er, dass die Verminderung des Blutdruckes eine Aufspeicherung der rothen Blutkörperchen in von den Druckschwankungen nicht beeinflussten Gefässgebieten zur Folge habe.

Eine zwischen beiden Ansichten gleichsam vermittelnde Stellung nehmen Cohnstein und Zuntz ein. Auf Grund zahlreicher Thierexperimente kommen sie zu dem Resultat, dass alle Einwirkungen, welche Weite und Strömung in grösseren Capillargebieten ändern — Durchschneidung und Reizung des Rückenmarkes, Vagusreizung, Erhöhung des venösen Druckes, Muskelthätigkeit (Fesselung, Narkose) und Fieber — Einfluss auf die Zahl der Blutkörperchen zunächst in den betreffenden Capillaren, indirect in den grossen Stämmen ausüben. Neben den Strömungsverhältnissen in den Capillaren haben die Aenderungen der Menge der Blutflüssigkeit durch Eintritt in und Austritt aus den Capillaren eine hervorragende Bedeutung. Filtration und Resorption allein sind relativ langsam wirkende Processe und können allein nicht genügen, um die Constanz des Blutdruckes nach Aderlässen zu erklären. Die besprochenen Momente genügen zur Erklärung der Schwankungen, welche wir in physiologischen und pathologischen Processen in der Zahl der Blutkörperchen beobachten, und alle Schlüsse, welche man aus diesen Schwankungen auf Neuerzeugung, bezüglich Zugrundegehen dieser Formbestandtheile gemacht hat, sowie die daran geknüpften weiteren Consequenzen in Bezug auf die Fiebertheorie sind unerwiesen.

In letzterem Punkte stehen Cohnstein und Zuntz in directem Widerspruch mit der Dorpater Schule, welche in zahlreichen Arbeiten den Nachweis zu führen suchte, dass die Schwankungen der Blutkörperchenzahl im Fieber und unter dem Einfluss der Nahrungsaufnahme und von Medicamenten im Wesentlichen auf Neubildung resp. Zugrundegehen der geformten Bestandtheile beruhen und die Transsudation resp. Endosmose von Flüssigkeit hierbei eine nur nebensächliche Rolle spiele. Eine vor Kurzem erschienene Arbeit de Ruyter's scheint mir in hohem Maasse geeignet, diese Frage wenigstens theilweise zu Gunsten der Dorpater Schule zu entscheiden. de Ruyter fand nämlich in einem Falle von ma-

lignem Oedem spectralanalytisch neben den ganz erhaltenen Streifen des Oxyhämoglobins einen dritten, welcher dem des Methämoglobin am meisten entsprach. Dieselben Veränderungen des Blutfarbstoffes liessen sich in 3 Fällen schwerer Sepsis nach Diphtherie nachweisen. Bei Untersuchungen des Blutfarbstoffes von anderen Infectionskrankheiten war das Resultat negativ, doch hält es Verfasser für sehr wohl möglich, dass auch hierbei Veränderungen des Blutfarbstoffes vorkommen, welche erst durch chemische Reactionen zu Tage treten, spectralanalytisch sich mit unseren Apparaten nicht feststellen lassen. Es wäre dies ein unzweifelhafter Beleg für die Ansicht, dass mit fieberhaften Infectionskrankheiten eine Zerstörung der rothen Blutkörperchen resp. des Hämoglobins einhergeht.

Wenn es sich also zur Zeit noch nicht entscheiden lässt, ob das unmittelbare Absinken der Blutkörperchenzahl nach Blutverlusten lediglich als Ausdruck des Absinkens des Blutdruckes aufzufassen sei, oder auf einem schnellen Zuströmen von Lymphe und Gewebsflüssigkeit beruhe, oder ob, wie es am wahrscheinlichsten ist, beide Momente sich daran betheiligen, so haben wir es in den nächsten Tagen nach einem Blutverlust mit einer viel beträchtlicheren Abnahme der relativen Zahl der Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts zu thun, welche ohne Zweifel ein Zeichen der Verdünnung des Blutes durch Lymphe und Gewebsflüssigkeit ist.

Nach dem Blutverlust erfolgt erst allmälig die Regeneration des Blutes, welche sich in allmäliger Zunahme der relativen Anzahl der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts äussert.

Schliesslich mögen hier noch die hauptsächlichsten Methoden der Blutuntersuchung Erwähnung finden, unter denen wir zwei Gruppen zu unterscheiden haben, die Bestimmung des Hämoglobingehalts und die Blutkörperchenzählung. Die älteste Methode der Hämoglobinbestimmung, welche den Eisengehalt der Blutasche zu bestimmen sucht, erfordert zu ihrer Ausführung so grosse Blutmengen, dass sie schon aus diesem Grunde zu klinischem Gebrauche nicht geeignet ist. Dasselbe gilt von der einfach colorimetrischen Methode von Hoppe-Seyler und der überdies ungenauen spectrocolorimetrischen Methode von Preyer. Die Methode von Hayem, welcher Blutlösungen mit einer Anzahl runder Papierscheiben verglich, die in verschiedenen Intensitätsabstufungen mit einer dem Blutrothe qualitativ möglichst gleichen Farbe bemalt sind, ferner

die Methode von Rajewski und Malassez, welche als Vergleichsfarben eine Lösung von Pikrocarmin anwandten, haben sich bisher nicht ausgedehnter Anwendung erfreut.

Die photometrischen Methoden von Vierordt und Hüfner zeichnen sich vor den vorhin genannten zwar durch Genauigkeit aus, doch ist ihre Anwendung an complicirte Apparate gebunden, welche einen ausgiebigeren Gebrauch ungemein erschweren.

Eine durch Genauigkeit und leichte Ausführbarkeit für klinische Zwecke gleich brauchbare Methode der Hämoglobinbestimmung ist die mittelst des Hämoglobinometers von Gowers und des Hämometers von von Fleischl. Namentlich gilt dieses von dem letzteren Apparat, da er in 3—5 Minuten eine Hämoglobinbestimmung auszuführen gestattet, deren Fehler nach Laker 3 bis 4 pCt. nicht übersteigt, bei grosser Uebung sogar auf 1 pCt. heruntergedrückt werden kann.

Was die Genauigkeit der Resultate betrifft, so kommt den zuletzt erwähnten Methoden nur die Blutkörperchenzählung annähernd gleich. Dafür ist die letztere aber eine sehr zeitraubende Methode. Denn wenn auch die Angabe Laker's, dass man bei einer Blutkörperchenzählung, auf welche man nicht 2 Stunden verwenden könne, einen Fehler von 20 pCt. riskire, übertrieben ist, so ist doch auch bei hinlänglicher Uebung mindestens eine halbe Stunde dazu erforderlich. Da es mir nun hauptsächlich darauf ankam, die Blutuntersuchungen bei denselben Patienten möglichst oft ausführen zu können, habe ich mich ausschliesslich der Hämoglobinbestimmungen mittelst des von Fleischl'schen Hämometers bedient[1]). Für die ausschliessliche Anwendung dieser Methode glaube ich ausserdem eine Berechtigung darin zu finden, dass die Wiederherstellung der Norm nach Blutverlusten für Blutkörperchen und Hämoglobingehalt zeitlich nicht genau zusammenfällt und man von einem völligen Wiederersatz von Blutverlusten doch erst dann sprechen kann, wenn sowohl die Blutkörperchenzahl, als auch der Hämoglobingehalt die ursprüngliche Höhe wieder erreicht haben. Der Wiederersatz der Blutkörperchen erfolgt, wie vorher erwähnt, nach Laache durchschnittlich etwas früher, als der des Hämoglobins.

Hinsichtlich der Untersuchungs-Technik möchte ich nur noch erwähnen, dass ich mich genau an die von Laker gegebenen Vor-

[1]) Der Apparat ist von C. Reichert (Wien) bezogen.

schriften[1]) gehalten und mich durch zahlreiche Controllbestimmungen überzeugt habe, dass der Fehler bei meinen Hämoglobinbestimmungen in der That nur 2—4 pCt. betrug[2]).

## I. Einfluss von Alter und Geschlecht auf den Hämoglobingehalt des Blutes und die Blutregeneration.

Bei der Beurtheilung der Schwankungen der Blutkörperchen und des Hämoglobingehalts nach Blutverlusten ist es zunächst erforderlich, die Normalwerthe dieser Factoren zu ermitteln. Indess genügt schon ein Blick auf die vorhandene Literatur, um sich zu überzeugen, dass die Angaben der einzelnen Autoren in dieser Hinsicht ganz erheblich von einander abweichen. In folgender Tabelle sind die von verschiedenen Autoren ermittelten Durchschnittszahlen für Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt zusammengestellt:

| Autor. | Blutkörperchenzahl. | Hämoglobingehalt in Procenten. |
|---|---|---|
| Hayem. | 5 500 000 | — |
| Sörensen. | 5 340 000 | — |
| Bouchut und Dubrisay. | 4 190 000 | — |
| Zäslein. | 5 010 000 | — |
| de Renzi. | 5 000 000 | — |
| Cutter und Bradford. | 3 000 000 | — |
| Andreesen. | 5001—7 000 000 | — |
| Laache. | 4 974 000 | 89,6 |
| Tumas. | 5 070 000 | 96,0 |
| Welker. | 5 000 000 | — |
| Malassez. | 4 300 000 | — |
| Patrigeon. | 5 000 000 | — |
| Halla. | 4030—527 000 | — |
| Stierlin. | 5 373 000 | 95,9 |
| Reinecke. | 5 209 667 | — |
| Quinquaud. | — | 100,0 |
| Leichtenstern. | — | 126,4 |
| Couvert. | — | 104—120 |

Was speciell den Einfluss des Geschlechts und Lebensalters betrifft, so sind darüber folgende Angaben vorhanden: Nach Rodier und Bequerel sollen Weiber einen um 10 pCt. geringeren Hämoglobingehalt haben, als Männer. Laache fand als Mittelwerth bei:

[1]) Ausserdem ist jedem Apparat eine ausführliche Gebrauchs-Anweisung beigegeben.

[2]) Vergl. noch die nachträgliche Bemerkung am Schlusse der Arbeit.

Männern 497 000 Blutkörperchen und 89,6 pCt. Hämoglobin,
Frauen 443 000 „ „ 79,2 „ „

Masiutin bei

Männern 110 pCt. Hämoglobin,
Frauen 100 „ „
Greisen 102 „ „

In dem ersten Theil einer eben erschienenen Abhandlung von Stierlin finden sich folgende Mittelwerthe, welche sowohl das Alter, als auch das Geschlecht berücksichtigen.

| Geschlecht. | Blutkörperchenzahl. | Hämoglobingehalt. |
|---|---|---|
| Männer | 5 752 600 | 95,9 pCt. |
| Frauen | 4 994 000 | 87,0 „ |
| Knaben | 5 102 880 | 79,7 „ |
| Mädchen | 5 448 000 | 82,1 „ |

Eine vergleichende Zusammenstellung des Hämoglobingehalts in den verschiedenen Lebensperioden ohne Rücksicht auf das Geschlecht ist von Leichtenstern auf Grund von 191 Beobachtungen gemacht worden. Wenn man die von dem Autor angegebenen Werthe in der Weise umrechnet, dass der Hämoglobingehalt eines Erwachsenen im Alter von 26—30 Jahren = 100 gesetzt und danach die übrigen Werthe berechnet werden, erhält man folgende Durchschnittszahlen:

| Lebensalter. | Hämoglobingehalt. |
|---|---|
| 36 Stunden | 130 |
| 2 Tage | 142,8 |
| 3 „ | 138 |
| 4 „ | 131,6 |
| 8 „ | 120 |
| 10 „ | 115 |
| 14 „ | 108 |
| 3 Wochen | 101 |
| ½—1 Jahr | 76,7 |
| 2 „ | 75,2 |
| 3 „ | 74 |
| 4 „ | 76,5 |
| 5 „ | 75,2 |
| 6—10 „ | 79,6 |
| 11—15 „ | 79 |
| 16—20 „ | 88 |
| 21—25 „ | 93,6 |
| 31—35 „ | 101,3 |
| 36—40 „ | 99,1 |
| 41—45 „ | 97,3 |

| Lebensalter. | Hämoglobingehalt. |
|---|---|
| 46—50 Jahre | 84,2 |
| 51—55 „ | 85,7 |
| 56—60 „ | 88,7 |
| über 60 „ | 99,8 |

Schiff fand in einer Reihe von 110 Beobachtungen folgende Mittelwerthe für die Blutkörperchenzahl und den Hämoglobingehalt bei Neugeborenen in den beiden ersten Lebenswochen:

| Alter. | Hämoglobin-gehalt. | Zahl der Blutkörperchen. |
|---|---|---|
| 1 Tag | 104,6 | 6 031 428 |
| 2 Tage | 104,2 | 5 928 500 |
| 3 „ | 100,1 | 5 996 000 |
| 4 „ | 96,5 | 5 992 145 |
| 5 „ | 94,0 | 5 800 972 |
| 6 „ | 94,5 | 5 828 850 |
| 7 „ | 93,5 | 5 865 000 |
| 8 „ | 97,7 | 5 795 106 |
| 9 „ | 96,3 | 5 836 000 |
| 10 „ | 96,0 | 5 755 150 |
| 11 „ | 89,6 | 5 685 956 |
| 12 „ | 91,3 | 5 570 362 |
| 13 „ | 91,6 | 5 930 141 |
| 14 „ | 90,8 | 5 540 850 |

Nach meinen eigenen Beobachtungen betrug der Hämoglobingehalt bei 122 annähernd gesunden Individuen, Männern, Frauen und Kindern im Durchschnitt 81,6 pCt., der durchschnittliche Hämoglobingehalt bei Männern, ohne Rücksicht auf das Alter 83,0, bei Frauen 78 pCt.

Diese Resultate stimmen mit den von Stierlin gewonnenen recht gut überein, da die von mir gefundenen Werthe

81,6 83 78,0

und die entsprechenden von Stierlin ermittelten

86,2 87,8 84,5

nur um 3—6 pCt. differiren. Dieser Unterschied fällt um so weniger in's Gewicht, als Stierlin mit dem Gowers'schen Hämoglobinometer gearbeitet hat und von diesem Autor angestellte vergleichende Untersuchungen mit diesem und dem von Fleischl'schen Hämometer Unterschiede von 1—3, mitunter sogar 6—8 pCt. ergaben.

Der durchschnittliche Hämoglobingehalt bei gesunden Männern im Alter von 20—30 Jahren betrug 92 pCt. Dass dieser Werth hinter dem von von Fleischl angenommenen Normalwerthe um 8 pCt. zurückbleibt, erscheint nicht wunderbar, da unter den mir zur Verfügung stehenden Männern, welche ausschliesslich der ärmeren Bevölkerung angehörten, sich wohl nur wenige fanden, welche als Paradigmen vortrefflicher Blutbeschaffenheit gelten konnten.

Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass der Hämoglobingehalt in gewisser Weise durch klimatische Einflüsse modificirt werden kann. Stierlin konnte bei gesunden Männern auch nur einen Hämoglobingehalt von 95,9 pCt. ermitteln.

In der folgenden Tabelle sind die von mir für die einzelnen Lebensperioden ermittelten Durchschnittswerthe für den Hämoglobingehalt, mit Rücksicht auf das Geschlecht, zusammengestellt:

| Lebensalter. | Hämoglobingehalt bei Männern und Frauen zusammen. | Männern. | Frauen. |
|---|---|---|---|
| 1—10 Jahre | 73,8 pCt. | 74 pCt. | 73 pCt. |
| 10—20 „ | 82,0 „ | 82,7 „ | 81 „ |
| 20—30 „ | 88,7 „ | 92 „ | 80,7 „ |
| 30—40 „ | 84,0 „ | 88 „ | 76,6 „ |
| 40—50 „ | 82,0 „ | 84 „ | 78 „ |
| 50—60 „ | 84,8 „ | 88,6 „ | 79 „ |
| 60 und darüber | 83,0 „ | 85,0 „ | 78 „ |
| Durchschnitt | 81,6 pCt. | 83 pCt. | 78 pCt. |

Tabelle I.

(Durch die fett gedruckten Zahlen ist der Eintritt

| No. | Name. | Alter. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | W. W. | 3 M | M. | Lab. fiss. | Hasenschartenoperation. | 70 | 64 |
| 2. | R. B. | 3 - | M. | do. | do. | 65 | 60 |
| 3. | A. T. | 4 - | M. | do. | do. | 75 | 68 |
| 4. | P. W. | 4 - | M. | Lab. fiss. dupl. | do. | 70 | 65 |
| 5. | V. T. | 5 - | M. | Lab. fiss. | do. | 78 | 75 |
| 6. | H. T. | 6 - | M. | do. | do. | 75 | 69 |
| 7. | J. P. | 2 J. | M. | Epispadie. | I. Operat. nach Thiersch. | 76 | 70 |
| 8. | do. | do. | M. | do. | II. Operat. nach Thiersch. | 75 | 71 |
| 9. | do. | do. | M. | do. | III. Operat. nach Thiersch. | 75 | 67 |

Kinder von 1—10 Jahren hatten demnach einen durchschnittlich geringeren Hämoglobingehalt, als Erwachsene; der höchste Hämoglobingehalt fand sich bei Individuen im 20.—30. Lebensjahre; in den folgenden Decennien machte sich dann wieder eine geringe Abnahme des Hämoglobingehalts geltend.

Leichtenstern kommt in dieser Hinsicht zu ganz ähnlichen Resultaten, nur sind die einzelnen Hämoglobinwerthe seiner Beobachtungen durchschnittlich etwas höher, als die von mir gefundenen Werthe. Diese Differenz ist jedoch nur eine scheinbare und rührt daher, dass in der vorhin angeführten Tabelle der von ihm für das Alter von 20—30 Jahren ermittelte Werth gleich 100 gesetzt ist und danach die übrigen Zahlen umgerechnet sind.

Die Resultate, welche ich über den Wiederersatz des Blutverlustes bei gesunden Individuen gewonnen habe, stützen sich auf eine Beobachtungsreihe von 188, in Tabelle I. nach Alter und Geschlecht zusammengestellte Fälle, von denen jedoch 13 nicht zu verwerthen sind, da sie zu früh aus der Beobachtung ausschieden.

Mehrere Patienten mit chronischen und subacuten Entzündungsprocessen sind deshalb an dieser Stelle mit berücksichtigt worden, weil eine wesentliche Einwirkung der localen Erkrankung auf den Gesammtorganismus nicht nachweisbar war.

Normale Constitution.

des Minimums resp. Maximums gekennzeichnet.)

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | |
| — | 58 | — | **55** | 62 | | 60 | 57 | | 60 | 65 | | **70** | — | — | — | — | — | — |
| 53 | — | **48** | — | 50 | — | 56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | **60** | 60 | — | 64 | — | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | 62 | 60 | 56 | **55** | | 58 | 60 | 57 | — | 60 | 64 | — | 65 | — | | **70** | | Darmkatarrh nach der Operation, Atrophie. |
| 73 | 70 | 68 | 65 | **62** | — | 65 | 62 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Atrophie. |
| 70 | 65 | **60** | | 64 | 64 | | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 66 | 64 | — | 60 | — | **58** | 60 | 64 | — | 68 | 67 | 70 | — | 74 | **75** | — | 74 | — | — |
| 70 | — | 66 | | **65** | | 65 | | — | 67 | — | — | **75** | — | | 75 | | — | — |
| — | 62 | — | **55** | — | 58 | — | **54** | — | 60 | | 64 | | 70 | — | 70 | **75** | — | — |

| No. | Name. | Alter. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | F. L. | 2 J. | M. | Lab. fiss. | Hasenschartenoperation. | 78 | 75 |
| 11. | C. B. | 2 - | - | Hernia inguin. duplex. | Radicaloperation. | 80 | 75 |
| 12. | P. N. | $2^1/_2$ - | - | Lab. fiss. | Hasenschartenoperation. | 72 | 68 |
| 13. | R. G. | $2^3/_4$ - | - | Rachitis. | Subcutane Osteotomie. | 68 | 62 |
| 14. | M. J. | $2^3/_4$ - | - | Fistul. urethr. | Plastik. | 80 | 74 |
| 15. | B. K. | 3 - | - | Fract. femoris. | — | — | — |
| 16. | E. B. | 3 - | - | Fract. cranii compl. | — | — | 72 |
| 17. | H. R. | 3 - | - | Fract. pelvis. | — | — | 68 |
| 18. | E. G. | 3 - | - | Fract. femor. | — | — | 65 |
| 19. | F. B. | $3^1/_2$ - | - | Hernia inguin. duplex. | Radicaloperation. | 70 | 64 |
| 20. | B. S. | 4 - | - | Uranoschism. | Uranoplastik. | 78 | 69 |
| 21. | O. G. | 4 - | - | do. | do. | 67 | 64 |
| 22 | A. P. | $4^1/_2$ - | - | Empyema. | Resect. costar. | 65 | 55 |
| 23. | J. R. | 6 - | - | Lab. fiss. | Hasenschartenoperation. | 79 | 76 |
| 24. | W. K. | 7 - | - | Fract. femor., Vuln. capit. | — | — | 66 |
| 25. | C. R. | 8 - | - | Necros. oss. sacr. | Necrotomie. | 60 | 55 |
| 26. | M. P. | 8 - | - | Luxat. cubit. invet. | Resectio cubiti. | 65 | 60 |
| 27. | G. R. | 8 - | - | Defect. cutis. | Plastik. | 70 | 64 |
| 28. | F. M. | $9^3/_4$ - | - | Necros. tibiae. | Necrotomie. | 68 | 64 |
| 29. | P. E. | 10 - | - | Fract. cranii compl. | — | — | 62 |
| 30. | C. K. | 12 - | - | Abscess. subphren. | Resectio costar. | 72 | 68 |
| 31. | F. G. | 13 - | - | Osteomyelit. ped. | Incision, Évidement. | 65 | 63 |
| 32. | J. G. | 13 - | - | Necros. femor. | Necrotomie. | 70 | 64 |
| 33. | F. A. | 14 - | - | Fistul. urethr. | Plastik. | 80 | 77 |
| 34. | H. S. | 15 - | - | Necros. tibiae. | Necrotomie. | 72 | 70 |
| 35. | H. H. | 15 - | - | Fract. cruris compl. vulnus lacerat. | — | — | 75 |
| 36. | A. A. | 15 - | - | Fract. crur. compl. | — | — | 82 |
| 37. | E. St. | 16 - | - | Necros. femor. | Necrotomie. | 65 | 60 |
| 38 | F. F. | 16 - | - | do. | do. | 68 | 64 |
| 39. | H. M. | 16 - | - | Vuln. nerv. ulnar. | Sutura. | 75 | 72 |
| 40. | P. A. | 17 - | - | Fistul. empyem. | Resect. costar. | 70 | 62 |
| 41. | do. | do. | - | do. | do. | 65 | 59 |
| 42. | do. | do. | - | do. | do. | 65 | 62 |
| 43. | do. | do. | - | do. | do. | 67 | 58 |
| 44. | O. L | 18 - | - | Vuln. caesum dorsi. | — | — | 74 |
| 45. | J. W. | 18 - | - | Fract. antibrach. dupl. | — | — | 70 |
| 46. | M. Q. | 18 - | - | Uranoschism. | Staphylorrhaphie. | 85 | 78 |
| 47. | H. K. | 20 - | - | Vuln. sclop. capit. | — | — | 75 |
| 48 | M. D. | 20 - | - | do. | — | — | 79 |
| 49. | P. A. | 20 - | - | Contus. column. vertebr. | — | — | 70 |
| 50. | G. A. | 21 - | - | Fract. cran. compl. | — | — | 80 |
| 51. | F. B. | 22 - | - | Ankyl. pedis. | Osteotomie. | 82 | 78 |
| 52. | H. St. | 22 - | - | Paralys. nerv. ulnar. | Sutura. | 90 | 84 |
| 53. | M. N. | 22 - | - | Hernia inguinalis. | Radicaloperation. | 105 | 98 |
| 54. | M. Z. | 22 - | - | Bubo inguin. | Incision, Évidement. | 87 | 82 |
| 55. | A. K. | 22 - | - | Vuln. caes. capitis. | — | — | 90 |
| 56. | H. W. | 23 - | - | Vuln. caes. faciei. | — | — | 84 |
| 57. | A. H. | 23 - | - | Genu valgum. | Osteotomie. | 85 | 78 |
| 58. | M. E. | 23 - | - | Necros. femor. | Resect. genu. | 78 | 72 |

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | |
| 72 | **68** | 70 | 68 | 70 | | 75 | **79** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 70 | 64 | **60** | 65 | 65 | 78 | | **80** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | **60** | — | 62 | 60 | 64 | 65 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | 58 | **55** | — | 55 | — | 54 | 60 | 58 | 62 | 60 | — | 65 | **70** | — | 68 | — | — | — |
| 72 | — | **65** | 67 | 65 | | 70 | 75 | | 76 | | **80** | — | | 80 | | — | — | — | — |
| — | — | — | **68** | | 74 | — | 78 | 75 | — | 80 | **82** | — | 81 | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | 65 | 66 | **65** | 67 | 70 | — | **75** | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | 66 | | 65 | 67 | **64** | | 70 | 68 | 72 | | **80** | | 80 | | — | — | — | — | — |
| 60 | — | **55** | — | 62 | — | 65 | **70** | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 60 | **53** | | 56 | | 60 | 66 | | **70** | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | **55** | 56 | | 62 | 70 | | 75 | — | **80** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 58 | 52 | | **48** | 56 | 62 | | **68** | — | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 58 | — | 55 | **54** | 56 | — | 60 | — | 60 | — | — | **65** | — | — | — | — | 75 | — | — | — |
| 74 | **70** | 70 | — | 74 | | **80** | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | | 60 | **60** | 68 | | **72** | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 47 | — | **45** | 45 | | 52 | 56 | | **60** | — | 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | **48** | | 55 | | **65** | | — | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 60 | 56 | **50** | | 50 | 58 | 64 | — | **70** | — | 71 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | **57** | 58 | 60 | | 57 | | 62 | | **70** | — | | 75 | | — | — | — | — | — | — |
| 57 | **55** | 58 | | 55 | | **60** | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | — | 58 | **56** | | 58 | 62 | 66 | **73** | | 71 | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | 58 | — | 55 | 52 | | — | — | 48 | — | — | — | 43 | | 42 | | 45 | | — | — |
| — | **60** | | 62 | 60 | | 68 | **70** | — | — | — | 78 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 75 | 72 | — | **70** | — | | — | 75 | — | **80** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 65 | — | **60** | | 64 | 68 | | 69 | **74** | | 72 | — | 76 | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | **65** | — | 67 | | 76 | **82** | | 83 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | **75** | — | | 79 | | **85** | | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | **46** | | 52 | | 60 | **65** | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | **55** | | 55 | | — | | 57 | | 63 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 70 | **65** | | 72 | **78** | | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 57 | | 50 | **46** | | 52 | | 60 | — | **70** | — | — | — | — | 65 | — | — | — | 66 | |
| — | 52 | — | **50** | — | 54 | — | 53 | | 60 | | **65** | — | — | 67 | — | — | — | 65 | |
| 56 | — | **54** | — | 58 | — | 57 | | 61 | | **65** | — | — | — | 65 | — | — | — | — | — |
| 60 | — | 52 | | 45 | **40** | | 46 | | 54 | | 61 | — | **66** | — | — | 65 | — | — | — |
| 70 | **68** | | 72 | | 80 | | **85** | | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | **65** | 70 | | 75 | **84** | | 83 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 75 | **70** | — | 70 | | 72 | 75 | 74 | | 80 | **85** | — | | 84 | — | — | — | — | — | — |
| **70** | — | 73 | 75 | 78 | | **82** | | 80 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 75 | **74** | 75 | 76 | — | **85** | — | | 82 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | **65** | — | 68 | 70 | — | 78 | | **80** | | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — |
| **75** | 76 | | 78 | | 83 | **85** | — | — | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **70** | — | 74 | 76 | — | 80 | **84** | — | 83 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | **78** | | 80 | 80 | | 85 | 86 | **90** | | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 90 | 87 | **85** | | 94 | 98 | | 105 | — | — | 105 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **75** | | 80 | | **88** | | 85 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 85 | | **84** | — | 90 | **95** | — | 95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **79** | — | 82 | — | **90** | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Starker Blutverlust. |
| — | **70** | | 76 | | **85** | | — | — | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | 60 | — | **55** | | 62 | 70 | **80** | | — | 77 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| No. | Name. | Alter, J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59. | A. G. | 23 | M. | Vulnus pedis. | — | — | 85 |
| 60. | C. P. | 23 | - | Fract. cran. compl. | — | — | 83 |
| 61. | J. H. | 23 | - | Fract. baseos cranii. | — | — | 88 |
| 62. | H. L. | 23 | - | Fract. bas. compl. | — | — | 76 |
| 63. | C. E. | 24 | - | Genu valgum. | Osteotomie. | 80 | 76 |
| 64. | E. R. | 25 | - | Bubo inguin. | Incision, Évidement. | 85 | 82 |
| 65. | C. L. | 25 | - | Fract. patell. | Sutur. patell. | 79 | 75 |
| 66. | A. S. | 25 | - | do. | do. | 85 | 80 |
| 67. | B. R. | 25 | - | Fract. pelv. | — | — | 82 |
| 68. | Ch. K. | 25 | - | Genu valgum. | Osteotomie. | 90 | 87 |
| 69. | F. S. | 26 | - | Hydrocele. | Radicaloperation. | 98 | 95 |
| 70. | A. Sch. | 26 | - | Fract. patell. | Sutur. patell. | 95 | 92 |
| 71. | C. R. | 27 | - | Bubo inguin. | Incision, Évidement. | 92 | 89 |
| 72. | E. Sch. | 28 | - | Calcul. vesicae. | Sect. med. | 88 | 82 |
| 73 | A. B. | 28 | - | Empyema. | Resect. costar. | 78 | 73 |
| 74. | A. B | 28 | - | Gonitis purul. | Arthrotomie. | 75 | 69 |
| 75. | O. Sk. | 28 | - | Vuln. sclop. capit. | — | — | 92 |
| 76. | H. L. | 29 | - | Contract. genu. | Resect. genu. | 75 | 70 |
| 77. | D. Z. | 29 | - | Phlegmone man. | Incisionen. | 80 | 74 |
| 78. | F. Cz. | 30 | - | Fract. uln. compl. | Sutura oss. | 76 | 72 |
| 79. | H. B. | 30 | - | Fract. crur. compl. | — | — | 80 |
| 80. | E. N. | 31 | - | do. | Débridement | — | 84 |
| 81. | J. B. | 31 | - | Necros. tibiae. | Necrotomie. | 85 | 82 |
| 82. | M. Sz. | 32 | - | Fract. cruris. | — | — | 92 |
| 83. | J. S. | 32 | - | Fract. cran. compl., Prolaps. cerebr. | — | — | 80 |
| 84. | A. Z | 33 | - | Strict. urethrae. | Urethrot. ext. | 76 | 72 |
| 85. | P. J. | 36 | - | do. | do. | 82 | 76 |
| 86. | J. J. | 36 | - | Hydrocele. | Radicaloperation. | 90 | 84 |
| 87. | R P. | 56 | - | Phlegm. man. et brachii. | Incisionen. | 75. | 70 |
| 88. | J. O. | 36 | - | Pseudarth. crur. | Sutur. oss. | 79 | 76 |
| 89 | H. G. | 36 | - | Fract. patell. | Sutur. patell. | 90 | 88 |
| 90. | O. A. | 37 | - | Fract. calcanei. | — | — | 85 |
| 91. | W. S. | 38 | - | Gastralgia. | Laparotomie. | 85 | 80 |
| 92. | C. K. | 38 | - | Vuln. conquass. manus. | Amput. antibrach. | 70 | 65 |
| 93. | J. Cz | 40 | - | Contus. thorac., Fract. costar. | — | — | 82 |
| 94. | C. V. | 40 | - | Ruptur. diaphragm., Fract. costar. | — | — | — |
| 95. | C. B. | 41 | - | Fract. crur. compl. | Débridement. | — | 70 |
| 96. | B. O. | 42 | - | Strict. urethr. | Urethrot. ext. | 87 | 85 |
| 97. | C. S. | 43 | - | Fract. crur. | — | — | 70 |
| 98. | C. F. | 44 | - | Fract. crur. compl. | — | — | 93 |
| 99. | A. H. | 44 | - | do. | — | — | 68 |
| 100. | A. R. | 45 | - | Hydrocele. | Radicaloperation. | 76 | 70 |
| 101. | F. Sp. | 48 | - | Pes equinovarus. | Amput. crur. | 94 | 89 |
| 102. | A. L. | 48 | - | Pseudarthros. humeri. | Sutur. oss. | 89 | 84 |
| 103. | G. N. | 48 | - | Arthritis. | Incision. | 75 | 72 |
| 104. | F. K. | 48 | - | Abscess. perityphlit. | do. | 70 | 62 |
| 105. | M. S. | 50 | - | Prolapsus recti. | Resection. | 82 | 78 |

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 38 | |
| 80 | **77** | 80 | **90** | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | **75** | 80 | **85** | — | — | 86 | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 85 | **83** | 85 | 89 | **90** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | — | **72** | 76 | 78 | — | **85** | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | **68** | 72 | 75 | **80** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | 78 | **76** | 78 | 80 | — | **85** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | 68 | **66** | 70 | 76 | 80 | — | — | 88 | — | **90** | — | — | 90 | — | — | — | — | — | — |
| 74 | — | **72** | 73 | 79 | — | 86 | — | 95 | — | **97** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 79 | **76** | 78 | 83 | **85** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 84 | **76** | 82 | 85 | **90** | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **87** | 92 | 100 | — | 99 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **85** | 87 | 92 | 98 | **102** | — | 100 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **80** | 82 | 88 | **91** | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | **70** | 78 | 85 | **90** | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **70** | — | 73 | 75 | **80** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **60** | 68 | 70 | **75** | — | 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 88 | **85** | — | **95** | — | 95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | **60** | 62 | 60 | 65 | 69 | **76** | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | **65** | 72 | 76 | **80** | 83 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **67** | — | 68 | 70 | **79** | — | 76 | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 78 | **75** | 76 | 83 | **85** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **80** | — | 80 | 86 | **88** | 89 | 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | — | **78** | — | 82 | — | **86** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 87 | **85** | — | 85 | 90 | **95** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | **70** | 71 | 70 | 73 | 78 | 85 | 88 | 87 | 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 67 | 60 | **57** | 64 | 69 | — | **75** | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | **65** | — | 68 | 69 | **81** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **77** | 78 | 82 | **90** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | 57 | 50 | 48 | **45** | 46 | 44 | 50 | — | 57 | 65 | — | — | 78 | Hohes Fieber in den nächsten 12 Tagen. | | | | | |
| 74 | **70** | 74 | 77 | **80** | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **80** | — | 83 | 84 | — | 87 | **90** | — | 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | — | **79** | 87 | **90** | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | 68 | **65** | 69 | 72 | — | **85** | — | 84 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | 58 | **55** | 59 | 63 | — | **70** | — | 78 | — | — | 83 | 85 | — | 85 | — | — | — | Fieber bis zum 6. Tage. | |
| 83 | **80** | — | 85 | **89** | — | 88 | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | 78 | 75 | **70** | 71 | 76 | 84 | — | **86** | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | 64 | — | **60** | 68 | 72 | 75 | **80** | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 79 | **75** | 76 | — | 82 | **88** | 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | — | **64** | 70 | **75** | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 90 | **88** | 91 | 95 | **96** | 95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | 66 | 60 | **57** | 67 | 74 | 75 | 78 | **80** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | — | **58** | 62 | 68 | **75** | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 84 | **80** | 83 | — | 87 | 86 | — | 92 | **95** | — | — | — | 94 | — | — | — | — | — | — |
| 85 | — | 80 | **76** | 84 | 82 | 86 | **90** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 69 | 68 | **60** | 74 | **76** | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | 60 | **58** | 59 | — | **70** | — | 70 | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 71 | 67 | **65** | 66 | 65 | 67 | — | 65 | — | 73 | — | 80 | **83** | — | — | — | — | — | — | — |

| No. | Name. | Alter. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 106. | A. W. | 51 J. | M. | Fract. femor. et patell. compl. | Arthrotomie. | 68 | 62 |
| 107. | A. D. | 51 - | - | Fract. crur. compl. | Débridement. | — | 85 |
| 108. | Ch. E. | 53 - | - | Calcul. vesicae. | Sect. med. | 82 | 78 |
| 109. | R. G. | 53 - | - | Fract. antibrach. compl. | Débridement. | — | 90 |
| 110. | B. M. | 56 - | - | Necros. mandibul. | Sequestrotomie. | 65 | 58 |
| 111. | J. K. | 56 - | - | Incontin. alvi. | Perineoplastik. | 85 | 80 |
| 112. | B. S. | 57 - | - | Vuln. capit. | — | — | 92 |
| 113. | L. S. | 61 - | - | Glossitis. | Incision, Tracheotomie, Ligat. art. lingual. | 78 | 70 |
| 114. | C. R. | 65 - | - | Calc. vesicae. | Sectio mediana. | 82 | 76 |
| 115. | C. D. | 66 - | - | Fistul. stercor. | Plastik. | 89 | 83 |
| 116. | J. Sch. | 66 - | - | Phlegmone manus. | Amput. antibrach. | 70 | 62 |
| 117. | L. K. | 68 - | - | Fistul. empyem. | Resect. costar. | 78 | 70 |
| 118. | do. | do. | - | do. | do. | 75 | 67 |
| 119. | do. | do. | - | do. | do. | 75 | 71 |
| 120. | L. M. | 69 - | - | Gangrän. crur. | Amput. femor. | 65 | 58 |
| 121. | M. S. | 71 - | - | Calcul. vesicae. | Sect. med. | 85 | 72 |
| 122. | J. B. | 72 - | - | Fract. antibrach. compl. | Débridement. | 87 | 84 |
| 123. | M. M. | 5 M. | W. | Lab. fiss. | Hasenschartenoperation. | 70 | 65 |
| 124. | Ch. T. | 6 - | - | do. | do. | 75 | 68 |
| 125. | B. S. | 1½ J. | - | do. | do. | 65 | 58 |
| 126. | E. L. | 2 - | - | Rachitis. | Infract. oss. | 60 | 56 |
| 127. | A. K. | 3 - | - | Lab. fiss. dupl. | Hasenschartenoperation. | 72 | 67 |
| 128. | A. S. | 4 - | - | Palat. fiss. | Staphylorrhaphie. | 78 | 72 |
| 129. | H. H. | 5 - | - | Fract. femor. | — | — | 65 |
| 130. | B. St. | 6 - | - | Vuln. lacerat. | — | — | 72 |
| 131. | E. M. | 6 - | - | Vuln. sclop. capit. | — | — | 70 |
| 132. | E. K. | 6 - | - | Fistul. empyem. | Resect. costar. | 70 | 60 |
| 133. | E. K. | 6 - | - | do. | II. Operation. | 68 | 62 |
| 134. | H. Sch. | 7 - | - | do. | Resect. costar. | 70 | 55 |
| 135. | M. S. | 7 - | - | Fract. fem. et tib. compl. | — | — | 68 |
| 136. | H. B. | 11 - | - | Osteomyelitis tibiae. | Incision. | 79 | 74 |
| 137. | R. K. | 11 - | - | Uranoschism. | Uranoplastik. | 90 | 84 |
| 138. | H. S. | 11 - | - | Necros. tibiae. | Necrotomie. | 60 | 54 |
| 139. | M. L. | 17 - | | Abscessus. | Incision. | 88 | 79 |
| 140. | L. M. | 17 - | - | Ankyl. coxae. | Resect. coxae. | 65 | 50 |
| 141. | M. K. | 17 - | - | Necros. femor. | Necrotomie. | 75 | 70 |
| 142. | J. N. | 17 - | - | Lab. fiss. | Hasenschartenoperation. | 80 | 72 |
| 143. | A. H. | 18 - | - | do. | do. | 85 | 84 |
| 144. | M. P. | 19 - | - | Contract. digit. | Plastik. | 87 | 84 |
| 145. | do. | do. | - | do. | do. | 86 | 85 |
| 146. | J. K. | 20 - | - | Vuln. sclop. cubit. | — | — | 68 |
| 147. | A. P. | 20 - | - | Fistul. empyem. | — | 64 | 57 |
| 148. | A. J. | 20 - | - | Caput obstip. | Exstirpat. d. Sternocleido-mastoideus. | 72 | 67 |
| 149. | do. | do. | - | do. | do. | 70 | 64 |
| 150. | A. B. | 21 - | - | Microstoma. | Plastik. | 79 | 72 |
| 151. | R. T. | 22 - | - | Necros. femor. | Necrotomie. | 65 | 62 |
| 152. | M. J. | 22 - | - | Fistul. ventric., Stenosis oesophag. | Gastrorrhaphie. | 45 | 38 |

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | |
| 64 | 63 | 58 | 59 | 57 | 60 | 66 | 69 | | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 80 | 78 | 79 | 77 | **74** | 78 | 83 | 86 | 85 | **91** | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 75 | — | 72 | **69** | 73 | 70 | 74 | 73 | — | 78 | **81** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — |
| 87 | — | **85** | — | 85 | 89 | 95 | **97** | 95 | — | 98 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 47 | — | **45** | — | 52 | 50 | | 59 | — | 61 | — | **66** | — | — | 70 | — | — | — | — |
| 74 | — | **70** | — | 78 | 80 | | **85** | — | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 87 | **85** | 86 | 85 | 87 | 85 | | 90 | **95** | | 95 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | 60 | 56 | 56 | **54** | 58 | 62 | | — | 65 | — | 75 | | **80** | — | — | — | — | — | — |
| 70 | — | 64 | **60** | — | 60 | — | 68 | — | 72 | — | **80** | — | 80 | — | — | — | — | — | — |
| 84 | — | 79 | 76 | **72** | 75 | 74 | | 80 | **88** | — | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 57 | — | **50** | — | 54 | 50 | 57 | | 55 | — | 62 | — | 65 | — | **70** | — | — | — | — |
| 65 | 60 | | **55** | | 55 | | 62 | 67 | — | 71 | — | **80** | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | 60 | 54 | | **48** | — | 56 | — | 63 | — | 65 | — | 70 | **75** | — | — | — | — | — |
| 66 | 57 | **55** | — | — | 61 | — | 68 | — | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 46 | **42** | | 44 | 41 | | 50 | — | 54 | — | 60 | — | **65** | — | — | — | 70 | — | — |
| 68 | — | **65** | — | 65 | — | | 68 | | 72 | 80 | **85** | — | — | 85 | — | — | — | — | — |
| 76 | — | 74 | 75 | **71** | 75 | — | 74 | — | 76 | | 75 | 79 | **85** | — | 85 | | — | — | — |
| 60 | **55** | 55 | | 54 | | 55 | 60 | | 66 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | — | 67 | **65** | — | — | 67 | 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | **55** | — | 54 | — | 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 48 | — | 46 | **47** | | **45** | — | 52 | | 56 | | **60** | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 64 | **60** | 64 | | 68 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 67 | — | 62 | — | **55** | — | 55 | | 64 | | 69 | — | 73 | **79** | — | 79 | — | — | — | — |
| 60 | 56 | **54** | — | 56 | — | 55 | 64 | — | **70** | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | — | 63 | **57** | — | 60 | | 58 | | 62 | | 70 | **75** | — | 75 | — | — | — | — | — |
| 67 | **65** | — | | 66 | 65 | | 69 | 72 | 68 | | 70 | — | **78** | | 76 | | — | — | — |
| 62 | — | **54** | — | 57 | — | 55 | — | | 59 | | 60 | | 65 | — | — | 70 | — | — | — |
| 58 | — | 53 | — | **50** | — | 54 | | 52 | | 58 | 62 | — | **69** | — | 70 | — | 68 | — | — |
| 50 | 43 | — | | **37** | — | — | 40 | — | — | | 45 | — | — | 55 | — | — | — | **70** | — |
| 64 | — | 57 | — | **56** | — | 58 | — | 62 | — | 68 | 72 | — | **76** | — | 75 | — | — | — | — |
| 68 | — | **65** | — | 67 | | 65 | | 70 | — | 72 | **80** | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 79 | 72 | **68** | — | 75 | — | 82 | | 86 | | **90** | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — |
| 56 | — | 50 | — | **45** | | 54 | | 59 | **60** | — | — | — | — | 72 | — | — | — | — | — |
| **72** | — | — | 75 | 78 | — | 80 | — | 78 | | 82 | | **90** | — | — | — | — | — | — | — |
| 42 | — | 37 | **34** | | 35 | — | 40 | — | 49 | — | — | 57 | — | **65** | — | — | 65 | — | — |
| 64 | **60** | 62 | | — | 60 | | 68 | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | **62** | 64 | 60 | | 69 | 74 | **80** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | **75** | — | 80 | | **85** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | **75** | 80 | 78 | — | 80 | **86** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 79 | **75** | 77 | — | 75 | — | 83 | — | **85** | — | 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | 57 | **55** | — | 58 | | 55 | | 62 | 70 | — | **78** | — | — | 76 | — | — | 78 | — | — |
| 52 | — | **50** | — | 52 | — | 50 | | 58 | | **65** | — | 65 | — | — | — | — | — | 70 | — |
| 64 | 60 | — | **55** | — | 57 | | 56 | | 65 | — | **71** | — | 70 | — | — | — | — | — | — |
| 59 | — | 51 | — | | 53 | | **50** | | 55 | 62 | — | **70** | — | 70 | — | — | — | — | — |
| 74 | **70** | 70 | 72 | 70 | | 75 | **80** | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 57 | **50** | — | 56 | | 62 | | **65** | — | 67 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 35 | — | **30** | | 30 | 30 | 34 | 30 | | | 35 | | 39 | | **45** | | 50 | | — | 62 | — |

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 153. | A. K. | 22 | W. | Palat. fissum. | Uranoplastik. | 89 | 84 |
| 154. | A. Z. | 24 | - | do. | do. | 75 | 70 |
| 155. | B. H. | 24 | - | Caries proc. mast. | Trepanation. | 70 | 67 |
| 156. | L. P. | 25 | - | Ruptur. perin. | Perineoplastik. | 80 | 76 |
| 157. | W. S. | 28 | - | Paralys. nerv. radial. | Sutura n. radial. | 85 | 84 |
| 158. | L. St. | 30 | - | Defect. faciei. | Plastik. | 75 | 68 |
| 159. | B. B. | 32 | - | Hernia accret. | Radicaloperation. | 80 | 74 |
| 160. | V. N. | 34 | - | Fistul. recto-vagin. | Perineoplastik. | 70 | 68 |
| 161. | J. W. | 35 | - | Hernia incarcer. | Herniotomie, Resect. intest. | 65 | 50 |
| 162. | A. R. | 35 | - | Pyonephrosis. | Incision. | 60 | 54 |
| 163 | L. B. | 36 | - | Fract. femoris. | — | — | 70 |
| 164. | A. F. | 37 | - | Caries proc. mast. | Trepanation. | 76 | 69 |
| 165. | L. K. | 37 | - | Hernia incarc. | Herniotomie. | 70 | 65 |
| 166. | C. N. | 43 | - | Pyonephrosis. | Incision. | 70 | 64 |
| 167. | J. B. | 44 | - | Vuln. lacer. femor. et antibrach. | — | — | 68 |
| 168. | D. B. | 44 | - | Hernia accret. | Radicaloperation. | 80 | 74 |
| 169. | E. H. | 44 | - | Invagination. | Anus praeternaturalis. | 70 | 64 |
| 170. | do. | 44 | - | do. | Enterorrhaphie. | 45 | 38 |
| 171. | do. | 44 | - | do. | do. | 57 | 50 |
| 172. | do. | 44 | - | do. | do. | 70 | 64 |
| 173. | C. K. | 45 | - | Fistul. vesico-vagin. | Sutura. | 85 | 72 |
| 174. | W. A. | 47 | - | Hernia incarcer. | Herniotomie. | 65 | 58 |
| 175. | M. K. | 47 | - | do. | do. | 72 | 67 |
| 176. | M. T. | 47 | - | do. | do. | 60 | 54 |
| 177. | Ch. H. | 48 | - | Prolapsus recti. | Resection. | 65 | 58 |
| 178. | L. K. | 49 | - | Fract. crur. compl. | — | — | 80 |
| 179. | F. G. | 49 | - | Gangrän. diab. | Amput. crur. | 58 | 50 |
| 180. | Ch. B. | 51 | - | Anus praeternatural. | Enterorrhaphie. | 56 | 48 |
| 181. | A. H. | 51 | - | Fistul. empyem. | Resect. costar. | 72 | 67 |
| 182. | J. K. | 52 | - | Hernia incarcer. | Herniotomie. | 68 | 60 |
| 183. | E. W. | 55 | - | Microstoma. | Plastik. | 78 | 75 |
| 184. | L. M. | 58 | - | Hernia incarcer. | Herniotomie. | 70 | 62 |
| 185 | R. O. | 65 | - | Neuralg. trigem. | Resect. maxill. sup. | 80 | 76 |
| 186. | D. D. | 66 | - | Hernia incarcer. | Enterorrhaphie. | 65 | 58 |
| 187. | A. T. | 67 | - | Vuln. lacer. antibrach. | — | — | 70 |
| 188. | J. S. | 69 | - | Hernia incarcer. | Herniotomie. | 72 | 68 |

Die hauptsächlichsten Einflüsse, welche für die Zeitdauer der Blutregeneration von Bedeutung sein könnten, sind folgende:

1) das Lebensalter,
2) das Geschlecht,
3) die Grösse des Blutverlustes.

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | |
| — | 78 | — | **76** | 77 | | 75 | 80 | | 86 | **90** | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 66 | — | **60** | 65 | 65 | 70 | **75** | | 75 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 60 | **57** | 62 | | 60 | 63 | | **70** | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 72 | — | **70** | 73 | 75 | **80** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 80 | — | **70** | 79 | 78 | 80 | **85** | | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 65 | — | **60** | 67 | — | **75** | 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| **70** | 72 | — | 75 | **80** | 80 | 75 | | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| **60** | — | 65 | 65 | 64 | 67 | **70** | | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 55 | 50 | 46 | **45** | 45 | 45 | 50 | 54 | | 58 | **65** | 68 | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| **50** | — | 55 | 55 | **60** | — | 60 | — | — | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 64 | — | **60** | — | 62 | — | 70 | 76 | | **80** | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | | — |
| 64 | 58 | — | **55** | — | 62 | 70 | **75** | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| **60** | — | 60 | 63 | 65 | | **70** | — | — | — | 75 | | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| — | 62 | | **60** | 60 | 65 | — | **70** | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 64 | **54** | 55 | | **54** | 57 | | 64 | — | 70 | — | **75** | — | — | — | 76 | — | — | — | | — |
| — | 70 | — | **64** | — | 70 | | 68 | 75 | | **80** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 55 | **48** | | — | 52 | — | 50 | — | — | — | — | — | 60 | — | — | 54 | — | 50 | — | 3. 9. operirt. |
| — | 32 | — | 28 | — | 30 | | **27** | — | 35 | — | 41 | — | **45** | — | — | — | 48 | — | — | 23. 10. „ |
| 45 | — | 47 | | **45** | — | 48 | — | 52 | — | **58** | — | — | — | 65 | — | — | — | — | — | 19. 12. „ |
| — | 57 | — | **52** | — | 56 | — | 60 | | — | 66 | **70** | — | — | — | 78 | — | — | — | | 23. 1. „ |
| 70 | 60 | 48 | 50 | | **50** | 52 | **46** | 55 | 62 | 70 | — | 75 | 80 | **85** | — | 84 | — | — | | Starke arterielle Blutung aus der Art. uterin. |
| 55 | — | **50** | 53 | 50 | | 56 | — | 59 | | **65** | 65 | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 65 | **60** | 60 | 60 | 65 | 68 | | **71** | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| — | 55 | 50 | 50 | **48** | 52 | | 55 | 55 | — | 58 | | **60** | — | — | — | — | — | — | | — |
| — | 55 | **50** | 50 | 50 | 52 | — | 55 | — | — | 54 | — | — | **65** | — | — | | | | | — |
| **74** | — | 75 | 75 | 80 | 80 | 82 | **86** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 53 | — | 50 | 50 | 47 | 42 | | 40 | — | 40 | — | — | 35 | — | 35 | — | | | | | Der Amputationsstumpf blieb völlig reactionslos. Tod nach Entlassung. |
| 50 | — | 48 | 42 | 38 | 40 | **35** | 42 | — | 45 | — | 50 | — | **55** | — | 60 | | | | | — |
| — | 60 | — | 54 | **50** | 54 | — | — | 62 | — | 67 | — | **70** | — | 71 | — | — | — | | | — |
| 54 | | — | **50** | — | 51 | 50 | 58 | — | 65 | — | **70** | — | — | 69 | — | — | — | | | — |
| 75 | **70** | 70 | 70 | 74 | 76 | **80** | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | — |
| 65 | **60** | — | 61 | 65 | 60 | 65 | 66 | | **70** | 69 | — | — | — | — | — | — | — | | | — |
| 75 | 68 | 70 | 65 | **65** | 67 | — | 65 | | 70 | — | 76 | | **80** | — | — | — | — | | | — |
| — | 51 | 45 | **40** | — | 41 | 40 | 46 | | 45 | 52 | | 57 | | 61 | — | **65** | — | | | — |
| 65 | 57 | **55** | | — | 57 | 55 | — | 60 | — | 70 | — | **75** | — | 75 | — | — | — | | | — |
| 65 | — | 60 | **56** | — | 60 | — | 64 | — | **70** | — | — | 70 | — | — | — | — | — | | | — |

In wie weit die unter 1 und 2 angeführten Factoren die Blutregeneration beeinflussen, ist aus Tabelle I A. zu entnehmen:

Tabelle I A.

Mittelwerthe für die Regenerationszeit, abhängig von Lebensalter und Geschlecht:

| Lebensalter. | Zahl der Fälle. | Ohne Rücksicht auf Geschlecht. | Mit Rücksicht auf Geschlecht. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Männer. | Frauen. | Differenz. |
| 1—10 Jahre | 33 | 22,4 Tage | 20,0 Tage | 25,5 Tage | 5,5 Tage |
| 10—20 „ | 33 | 17,0 „ | 15,0 „ | 18,5 „ | 3,5 „ |
| 20—30 „ | 37 | 11,6 „ | 10,6 „ | 14,7 „ | 4,1 „ |
| 30—40 „ | 23 | 12,5 „ | 11,0 „ | 14,0 „ | 3,0 „ |
| 40—50 „ | 23 | 18,0 „ | 14,0 „ | 22,0 „ | 8,0 „ |
| 50—60 „ | 12 | 20,6 „ | 18,0 „ | 24,0 „ | 6,0 „ |
| 60 u. darüber | 14 | 25,0 „ | 24,5 „ | 29,0 „ | 4,5 „ |
| Durchschnitt | 175 | 17,0 Tage | 15,6 Tage | 20,4 Tage | 4,8 Tage |

Die Schlüsse, welche man aus diesen Beobachtungen ziehen kann, sind folgende:

1) Die mittlere Regenerationszeit nach Blutverlusten betrug beim Menschen 17 Tage.

2) Bei Kindern und alten Leuten erfolgte die Blutregeneration viel langsamer, als bei Erwachsenen in den mittleren Lebensjahren; der Wiederersatz von Blutverlusten erforderte bei ersteren ungefähr noch einmal so lange Zeit, als bei letzteren.

3) In den mittleren Lebensjahren, zwischen 20—40 Jahren, wurden Blutverluste am schnellsten, und zwar schon nach 11 resp. 12,5 Tagen, wiederersetzt.

4) Bei männlichen Individuen fand der Wiederersatz von Blutverlusten durchschnittlich früher statt, als bei weiblichen; der Unterschied schwankte zwischen 3—8 Tagen und betrug im Mittel 4,8 Tage.

Leider sind die bisherigen Beobachtungen in der Literatur so spärlich, dass sich ein Vergleich derselben mit den angeführten Resultaten nicht anstellen lässt. Die einzige verwerthbare Angabe Meyer's, dass der mit dem Geburtsact verbundene Blutverlust am 15. Tage nahezu ausgeglichen ist, stimmt mit meinem Befunde, dass bei Frauen im Alter von 20—40 Jahren die Blutregeneration nach 14—15 Tagen beendet ist, genau überein.

Weiterhin ist noch die Frage zu entscheiden, in welcher Weise die Grösse des Blutverlustes auf die Regeneration im All-

gemeinen und speciell bei den verschiedenen Geschlechtern und Lebensperioden von Einfluss ist.

Möglicherweise könnten ja die vorhin gefundenen Unterschiede in der Regenerationszeit, welche auf einen Einfluss von Alter und Geschlecht bezogen wurden, lediglich durch zufällige Differenzen in der Grösse des Blutverlustes bedingt sein.

In der That ersehen wir aus der 1. Rubrik in

Tabelle I B.

Mittelwerthe für die Regenerationszeit, ausgedrückt in Tagen, abhängig von der Grösse des Blutverlustes:

| I. | II. | | III. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blutverlust in Procent des Hämoglobinverlustes. | Ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht. | Mit Rücksicht auf Geschlecht. | | Mit Rücksicht auf Lebensalter. Jahre | | | | | | |
| | | Männer. | Frauen. | 1—10 | 10—20 | 20—30 | 30—40 | 40—50 | 50—60 | 60 und darüber. |
| 10—15 pCt. | 14,2 | 12,7 | 17,1 | 20,0 | 13,2 | 10,8 | 10,4 | 16,0 | 17,0 | — |
| 16—20 „ | 19,9 | 17,9 | 23,5 | 21,0 | 19,0 | 12,5 | 16,2 | 21,0 | 22,7 | 23,8 |
| 21—25 „ | 21,6 | 20,3 | 23,5 | 22,5 | 21,3 | 17,6 | — | 19,0 | 28,0 | 27,0 |
| 25 u. darüb. | 29,0 | 27,0 | 31,3 | zu geringe Zahl von Beobachtungen. | | | | | | |

dass mit der Zunahme des Blutverlustes eine beträchtliche Verzögerung der Regeneration verbunden war. Einer Differenz des Blutverlustes, welche durch einen Unterschied des Hämoglobingehalts von 5 pCt. zum Ausdruck kam, entsprach ein Unterschied in der Regenerationszeit von 2—8 Tagen.

Andererseits finden wir im Hinblick auf Rubrik II in Tabelle I B, dass auch bei gleich grossem Blutverlust die Blutregeneration bei Frauen durchschnittlich später erfolgte, als bei Männern. Wir müssen daher annehmen, dass in der That das Geschlecht und nicht die Unterschiede in der Grösse des Blutverlustes die Ursache der hier und in Tabelle I A gefundenen Differenzen in der Zeitdauer der Blutregeneration bei Männern und Frauen war. Dass die Grösse des Blutverlustes auf die Regenerationszeit bei den verschiedenen Geschlechtern keinen wesentlichen Einfluss ausübt, geht auch daraus hervor, dass bei Zunahme des Blutverlustes, welchem eine Abnahme des Hämoglobingehalts von 5 pCt. entsprach, der Eintritt der Regeneration sich bei Männern und Frauen in gleicher Weise, nämlich durchschnittlich um 4—6 Tage verzögerte. Frauen können demnach auch grössere Blutverluste ebenso gut ausgleichen als Männer.

Daraus, dass Frauen nicht ganz selten sehr starke Blutverluste post partum überstehen, hat man geschlossen, dass sie Blutverluste eher ertragen, als Männer. Abgesehen davon, dass diese Annahme bei Zusammenstellung der von von Meyer und mir gemachten Beobachtungen keineswegs zutrifft, könnte man dies vielleicht daraus erklären, dass der weibliche Organismus gerade während der Gravidität eine erhöhte Leistungsfähigkeit besitzt.

Aus Rubrik III in Tabelle I B ersehen wir endlich, dass auch bei gleich grossen Blutverlusten grosse Unterschiede in der Regenerationszeit der verschiedenen Altersperioden sich bemerkbar machen, welche wir daher lediglich auf einen Einfluss des Lebensalters auf die Blutregeneration zurückführen können. Die Grösse des Blutverlustes scheint dagegen auf die Regenerationsdauer in den einzelnen Lebensabschnitten keinen Einfluss auszuüben, da die durch Abnahme des Hämoglobingehalts um 5 pCt. bedingte Zunahme der Regenerationszeit sich in allen Lebensperioden durchaus innerhalb der Grenzen hielt, welche wir in Rubrik I dem Einfluss der Grösse des Blutverlustes auf die Blutregeneration überhaupt zugeschrieben haben. Blutverluste, bei denen die Abnahme des Hämoglobingehalts die Höhe von 25 pCt. nicht übersteigt, konnten also auch von Kindern und Greisen ebenso gut noch ausgeglichen werden, als von jugendlichen Personen. Ob dasselbe auch für noch grössere Blutverluste gilt, lässt sich nach meinen Beobachtungen einstweilen nicht entscheiden; die Erfahrung, dass Kinder und Greise stärkere Blutverluste schlecht vertragen, scheint eher gegen eine solche Annahme zu sprechen.

Nach einer soeben mitgetheilten Beobachtung Schiff's scheinen namentlich Neugeborene grosse Blutverluste erst nach sehr langer Zeit ausgleichen zu können. Schiff fand nämlich bei einem mit doppelseitigem Cephalhämatom zur Welt gekommenen Kinde

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| am 12. | Lebenstage | 1 478 000 | rothe | Blutkörperchen | und | 26 | pCt. | Hämoglobin, |
| „ 14. | „ | 1 346 400 | „ | „ | „ | 22 | „ | „ |
| „ 40. | „ | 3 590 400 | „ | „ | „ | 48 | „ | „ |

Nach 40 Tagen war die Blutregeneration also kaum über die Hälfte des Normalwerthes gediehen, obwohl das Kind bereits am 19. Tage sein Initialgewicht erreichte und am 40. Lebenstage eine Gewichtszunahme von 600 Grm. aufwies.

Die Abnahme des Hämoglobingehalts, welche im Anschlusse an den Blutverlust bereits am Abend des ersten Tages gewöhnlich

nachzuweisen war, erreichte durchschnittlich zwischen dem 4. und 5. Tage den Höhepunkt. Im Uebrigen war der Eintritt des Minimums abhängig von der Grösse des Blutverlustes und erfolgte bei Frauen durchschnittlich 1 Tag später als bei Männern.

Die genaueren Zahlenwerthe sind in Tabelle I C. übersichtlich zusammengestellt.

Tabelle I C.

Eintritt des Minimums nach Blutverlusten:

| Blutverlust in Procent des Hämoglobinverlustes. | Ohne Rücksicht auf Geschlecht. | Männer | Frauen. |
|---|---|---|---|
| 10—15 | 3,5 Tage | 3,0 Tage | 4,4 Tage |
| 16—20 | 5,8 „ | 5,6 „ | 6,0 „ |
| 21—25 | 6,5 „ | 5,7 „ | 7,3 „ |
| 26 und darüber | 9,6 „ | 10,0 „ | 9,0 „ |
| Insgesammt | 4,5 Tage. | 4,0 Tage. | 5,0 Tage. |

Es erübrigt noch, einzelne mit dem Blutverlust verbundene Complicationen kurz zu besprechen, welche die physiologische Regeneration etwa beeinflussen könnten. In der Einleitung wurde bereits hervorgehoben, dass gerade darin beim Menschen die Schwierigkeit einer genauen Beobachtung der physiologischen Blutregeneration bestehe. So soll, wie vorhin erwähnt, nach Laker schon der operative Eingriff an sich, auch wenn er nicht oder nur mit sehr geringem Blutverlust verbunden ist, den Hämoglobingehalt beeinflussen können. Weiterhin hat Ostertag durch Thierversuche nachgewiesen, dass längere Zeit fortgesetzte Inhalationen von Chloroform, welche heutzutage bei Operationen unentbehrlich sind, eine zerstörende Wirkung auf die rothen Blutkörperchen ausüben.

Um die Einwirkung beider Factoren auf den Hämoglobingehalt zu prüfen, untersuchte ich den Hämoglobingehalt von 11 in Tabelle II aufgeführten Hämorrhoidariern im Anschluss an die Operation, welche in Cauterisation der Hämorrhoidalknoten bestand. Obwohl nun durch den operativen Eingriff so gut wie gar kein Blutverlust herbeigeführt wurde, konnte ich doch im Anschlusse daran eine Abnahme des Hämoglobingehalts nachweisen, welche 5—10 pCt., im Mittel 8 pCt. betrug. Das Minimum des Hämo-

globinverlustes fiel meistens schon auf den Abend des Operationstages, spätestens auf den 3. Tag, während die ursprüngliche Höhe zwischen dem 2. und 7. Tage, durchschnittlich am 5. Tage wieder erreicht wurde. Wenn es auch unentschieden bleibt, ob diese Schwankungen durch thatsächliches Zugrundegehen von rothen Blutkörperchen oder nur durch eine scheinbare, durch vorübergehende Schwankungen des Blutdrucks hervorgerufene Abnahme des Hämoglobingehalts bedingt sind, so werden wir nicht umhin können, in jedem Falle den operativen Eingriff und das Chloroform als Ursache der genannten Veränderungen des Hämoglobingehalts anzusehen.

Tabelle II.

| No. | Name. | Alter i. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. | Tage nach Operation. 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | C. F. | 26 | M. | Hämorrhoiden. | Verschorfung. | 40 | 36 | **34** | 38 | — | 37 | **40** | — | 39 | — | 40 | — | — | — | — |
| 2. | B. J. | 31 | | do. | do. | 45 | **37** | 42 | **45** | — | 44 | — | 46 | — | 49 | — | 48 | — | 50 | — |
| 3. | H. H. | 37 | - | do. | do. | 60 | **55** | **60** | — | 59 | — | — | 61 | 60 | — | 63 | — | 62 | — | — |
| 4. | P. L. | 37 | - | do. | do. | 55 | **48** | 50 | — | **56** | — | 54 | — | 57 | — | 59 | — | — | — | 61 |
| 5. | H. M. | 39 | - | do. | do. | 50 | 44 | — | **40** | — | **50** | — | — | 52 | — | — | 50 | — | — | — |
| 6. | S. W. | 48 | - | do. | do. | 35 | 35 | **27** | — | 30 | — | **36** | — | 35 | — | 34 | — | 38 | — | — |
| 7. | M. K. | 49 | - | do. | do. | 60 | **54** | 58 | **60** | — | 57 | — | 56 | — | 59 | — | 62 | — | — | — |
| 8. | J. F. | 59 | - | do. | do. | **37** | **30** | 35 | 35 | — | **38** | — | 36 | — | 35 | — | 40 | 38 | — | — |
| 9. | S. A. | 23 | W. | do. | do. | 60 | **50** | 52 | 50 | — | 51 | — | **60** | — | 57 | — | 59 | — | — | — |
| 10. | A. B. | 26 | - | do. | do. | 52 | 50 | 48 | **44** | — | 46 | **54** | — | 50 | — | 52 | — | — | — | — |
| 11. | M. S. | 29 | - | do. | do. | 65 | 58 | 59 | **55** | — | 58 | — | **66** | — | 65 | — | 68 | — | — | — |

Die Verzögerung der Blutregeneration, welche von Ott (siehe S. 162) bei Thieren nach Blutverlusten durch nachfolgende Bluttransfusion erzielen konnte, könnte sich endlich auch beim Menschen bei den traumatischen Blutverlusten geltend machen, je nachdem sich dabei das Blut nach aussen oder in das Gewebe entleert. Mit Rücksicht auf die von von Ott gegebene Erklärung müsste man annehmen, dass in Folge der stärkeren Inanspruchnahme des Organismus durch die Resorption und Elimination des in das Gewebe ergossenen Blutes die Blutregeneration verzögert werde.

Bei 44, theils subcutanen, theils complicirten Fracturen und anderen Verletzungen konnte ich einen Unterschied in der Regenerationszeit nicht nachweisen, da bei einer nahezu gleich grossen Abnahme des Hämoglobingehalts (13 resp. 14 pCt.)

bei subcutanen Verletzungen die Regeneration durchschnittlich nach 14,5, bei percutanen nach 15,2 Tagen beendet war. (Die 44 Fälle sind in Tabelle I mit enthalten.)

---

## II. Einfluss tuberculöser Erkrankungen auf das Blut und die Blutregeneration.

Ueber die Zusammensetzung des Blutes bei tuberculösen Erkrankungen sind in der Literatur mehrere Angaben vorhanden.

So erwähnt Vierordt einen Fall von tuberculöser Gonitis, bei welchem der Hämoglobingehalt auf 78 pCt., einen zweiten, bei dem er bis auf 60 pCt. der Norm gesunken war. Bei Wiskemann finde ich einen Fall von Coxitis mit 55 pCt. verzeichnet. Nach Leichtenstern ist der Hämoglobingehalt bei Tuberculose in den meisten Fällen mehr oder minder verringert, in zahlreichen anderen Fällen bewegt er sich innerhalb vollkommen normaler Grenzen, welche selbst bis zum Tode nach abwärts nicht überschritten werden, wenngleich die Abnahme des Körpergewichts constant fortschreitet. Laker fand in einer Reihe von Beobachtungen, welche fast ausschliesslich tuberculöse Knochenerkrankungen betrafen, in den weitaus meisten Fällen eine Herabsetzung des Hämoglobingehalts bis auf 50—60 pCt. der Norm. Nur in einem Falle ging der Hämoglobingehalt unter 40 pCt. herunter, nur in wenigen betrug er über 65 pCt.

In einer Reihe von 79, in Tabelle II zusammengestellten Fällen, welche theils tuberculöse Erkrankungen der Knochen, theils der Weichtheile betrafen, konnte ich ebenfalls eine hochgradige Verminderung des Hämoglobingehalts nachweisen; der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug nur 63 pCt., während vorhin als Normalwerth 81,6 pCt. ermittelt wurden.

## Tabelle III.

a) Erkrankungen der

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | H. R. | 3 | M. | Coxitis, Spondyl. | Res. coxae. | 50 | 44 |
| 2. | S. S. | 5 | - | Coxitis. | Incision, Évidement. | 65 | 58 |
| 3. | do. | 5 | - | do. | Res. coxae. | 60 | 54 |
| 4. | G. M. | 6 | - | do. | Incision, Évidement. | 68 | 65 |
| 5. | C. K. | 7 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 55 | 48 |
| 6. | F. K. | 7 | - | Tubercul. manus et ped. dupl. | — | 50 | — |
| 7. | A. St. | 8 | - | Tubercul. pelvis. | Incision, Évidement. | 54 | 50 |
| 8. | Ch. K. | 8 | - | Tubercul. pedis. | do. | 70 | 64 |
| 9. | H. F. | 10 | - | Coxitis. | Res. coxae. | 44 | 35 |
| 10. | A. B. | 10 | - | Coxitis, Spondylitis. | Incision, Évidement. | 58 | 55 |
| 11. | O. B. | 11 | - | Coxitis. | do. | 70 | 64 |
| 12. | do. | 11 | - | do. | Res. coxae. | 70 | 60 |
| 13. | E. G. | 12 | - | do. | do. | 45 | 38 |
| 14. | C. R. | 13 | - | do. | do. | 65 | 57 |
| 15. | G. L. | 14 | - | do. | Incision. | 60 | 54 |
| 16. | do. | 14 | - | do. | Res. coxae. | 40 | 34 |
| 17. | F. T. | 14 | - | Caries proc. mast. | Trepanation. | 75 | 68 |
| 18. | D. S. | 15 | - | Coxitis. | Res. coxae. | 70 | 68 |
| 19. | E. W. | 15 | - | Tubercul. cubiti. | Incision, Évidement. | 55 | 50 |
| 20. | F. O. | 15 | - | Tubercul. pedis. | Resection. | 72 | 68 |
| 21. | C. W. | 15 | - | Gonitis tubercul. | Arthrectomie. | 60 | 54 |
| 22. | H. L. | 16 | - | Tubercul. pedis, Spondyl. | Incision, Évidement. | 56 | 50 |
| 23. | B. Sch | 16 | - | Spondyl., Abscess. frig. | do. | 45 | 38 |
| 24. | L. S. | 16 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 50 | 42 |
| 25. | E. F. | 16 | - | Coxitis. | Res. coxae. | 62 | 60 |
| 26. | L. F. | 16 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 70 | 64 |
| 27. | C. Sch | 17 | - | do. | do. | 51 | 49 |
| 28. | M. G. | 17 | - | do. | do. | 58 | 55 |
| 29. | F. B. | 18 | - | Tubercul. pedis. | Arthrotomie. | 72 | 70 |
| 30. | M. Sch. | 20 | - | do. | Amput. cruris. | 42 | 35 |
| 31. | A. R. | 20 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 65 | 65 |
| 32. | W. C. | 22 | - | Caries proc. mast. | Trepanation. | 60 | 58 |
| 33. | J. A. | 24 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 68 | 64 |
| 34. | A. D. | 25 | - | do. | do. | 75 | 69 |
| 35. | F. E. | 26 | - | do. | Arthrectomie. | 62 | 56 |
| 36. | O. H. | 36 | - | do. | Res. genu. | 72 | 64 |
| 37. | F. G. | 38 | - | do. | do. | 50 | 46 |
| 38. | F. S. | 47 | - | do. | do. | 57 | 50 |
| 39. | L. E. | 48 | - | Tubercul. pedis. | Incision, Évidement. | 70 | 68 |
| 40. | B. S. | 2 | W. | do. | do. | 55 | 52 |
| 41. | N. Sch. | 7 | - | Coxitis. | do. | 70 | 70 |
| 42. | do. | 7 | - | do. | Res. coxae. | 70 | 60 |

## Tuberculöse Erkrankungen.

### Knochen und Gelenke.

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | |
| 37 | 30 | 30 | **27** | — | 30 | 28 | 32 | — | 35 | — | 33 | 39 | 40 | 37 | 41 | — | 45 | **50** | — |
| **55** | 56 | — | 55 | — | 57 | 60 | — | 60 | — | 60 | — | — | — | **66** | — | — | — | — | Recidiv nach der Operation. |
| — | 50 | 46 | — | **45** | — | 46 | — | 45 | 48 | 54 | — | **60** | — | — | — | 68 | — | — | — |
| 62 | **56** | — | 57 | — | 60 | 58 | — | — | 65 | — | **70** | — | 73 | — | — | — | — | — | — |
| — | 42 | — | **38** | — | 40 | — | 39 | — | 43 | — | 45 | — | — | 50 | — | — | **55** | — | — |
| — | — | — | 47 | — | 53 | — | — | — | 50 | — | — | 55 | — | — | 48 | Symptom. Behandl. mit Eisen, Salzbädern. | | | |
| 47 | — | 40 | — | 40 | — | — | 45 | — | 50 | — | **55** | — | — | — | — | 65 | — | — | — |
| 65 | 60 | 58 | — | **57** | — | 60 | 58 | — | 62 | — | 68 | **72** | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 30 | 25 | 30 | 25 | 34 | — | 30 | 38 | 40 | **45** | — | — | — | 55 | — | — | — | — | — |
| **52** | — | 50 | 50 | 55 | 52 | — | — | 45 | — | — | 50 | — | — | 40 | Mit florider Lungentuberculose entlassen. | | | | |
| 60 | **58** | — | 59 | 58 | — | 63 | — | **70** | — | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 57 | 50 | — | 55 | — | 50 | — | 58 | — | 62 | 68 | **70** | — | — | — | — | 80 | — | — |
| **32** | 35 | — | **30** | — | 35 | — | — | 32 | 40 | **45** | — | — | 50 | — | — | — | 65 | — | — |
| 52 | — | 46 | — | **40** | — | 46 | — | — | 42 | 48 | 55 | 54 | 60 | **65** | — | — | — | — | — |
| 55 | — | 50 | — | 56 | — | 54 | — | 50 | 46 | 48 | 40 | — | — | — | — | — | — | — | Anhaltendes hohes Fieber. |
| 30 | 35 | 32 | 26 | 20 | — | 25 | — | 18 | † | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Section: Allgem. Tuberculose. |
| 70 | 65 | **60** | 65 | 68 | **75** | — | — | 86 | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | 55 | 48 | **45** | 45 | 47 | 45 | — | 50 | — | 60 | — | **74** | — | — | — | — | — | — |
| 48 | — | 45 | **42** | 45 | 50 | **55** | — | — | — | 64 | — | 72 | — | — | 80 | — | — | — | — |
| 64 | 65 | **60** | 65 | 60 | 67 | 63 | 65 | — | **74** | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — |
| 56 | — | **48** | 52 | — | 50 | — | 48 | — | 50 | 52 | — | **60** | — | — | — | 68 | — | 75 | — |
| — | 44 | 46 | **40** | — | 45 | 42 | 50 | 48 | **55** | — | — | 64 | — | — | 70 | — | — | — | — |
| 79 | 35 | — | 30 | 30 | 32 | — | 30 | 35 | — | — | 38 | — | — | — | — | 30 | Pat. wurde nach der Operation immer blasser und elender; ungeheilt entlassen. | | | |
| 45 | — | 40 | 40 | **38** | 42 | 40 | — | 45 | — | **50** | — | — | — | — | — | 79 bei der Entlassung. | | | |
| 54 | — | 50 | 45 | **40** | 41 | 40 | 45 | 48 | 50 | 57 | — | **60** | — | — | 84 bei der Entlassung. | | | | |
| 60 | — | **55** | 58 | 55 | 56 | 55 | 62 | **70** | — | — | 76 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 44 | — | 40 | 40 | **37** | 40 | 39 | 45 | 46 | 45 | 47 | **50** | — | — | — | 57 | — | — | — | — |
| — | 52 | 47 | **45** | 48 | 50 | 54 | **60** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 75 bei der Entlassung. |
| 67 | 65 | **64** | 65 | 65 | 68 | 65 | 64 | 67 | **71** | — | — | — | — | 78 | — | — | — | — | — |
| 34 | 30 | — | **28** | 30 | 32 | 30 | — | 35 | — | — | 38 | **44** | — | 52 bei Entlassung. Ausgedehnte Lungentuberculose, die stationär blieb. | | | | | |
| 58 | — | 54 | 49 | 50 | **48** | 50 | 54 | 54 | — | 60 | **65** | — | — | — | 75 bei der Entlassung. | | | | |
| 54 | 49 | 47 | 48 | **46** | 50 | 53 | — | **60** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | 57 | 52 | **50** | 51 | 50 | 55 | 58 | 66 | — | **70** | — | — | — | — | — | 72 | — | — |
| **64** | — | 65 | — | 68 | — | 65 | — | 70 | **75** | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | 85 bei der Entlassung. |
| — | 55 | **50** | — | 54 | 52 | — | 56 | 54 | — | 60 | — | **65** | — | — | — | — | — | — | — |
| 66 | 61 | 57 | 58 | **56** | 59 | 58 | 60 | 60 | 61 | — | 65 | — | **71** | — | — | — | 75 | — | — |
| 40 | — | **36** | 38 | 37 | 40 | 45 | — | 48 | **52** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 47 | 42 | **35** | 35 | 38 | 42 | — | 46 | — | 54 | — | **56** | — | — | Starke Nachblutung. | | | | |
| 65 | — | **60** | 60 | 62 | 60 | 58 | 62 | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 50 | — | **44** | 45 | 44 | 48 | — | 50 | 48 | 50 | **56** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | — | 63 | 64 | 65 | **62** | 64 | 65 | — | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | 56 | — | **50** | — | 54 | 52 | 56 | — | 55 | — | 60 | — | 65 | — | **70** | — | 80 bei der Entlassung. | |

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43. | F. Sch. | 7 | W. | Coxitis. | Res. coxae. | 57 | 54 |
| 44. | L. K. | 8 | - | do. | do. | 62 | 56 |
| 45. | A. B. | 9 | - | do. | Incision, Évidement. | 76 | 73 |
| 46. | F. K. | 10 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 50 | 46 |
| 47. | F. K. | 12 | - | do. | do. | 62 | 56 |
| 48 | Ch. K. | 13 | - | Gonitis tubercul. sanata. | do. | 89 | 84 |
| 49. | M. P. | 13 | - | Gonitis tubercul. | do. | 48 | 42 |
| 50. | A. C. | 14 | - | do. | Arthrectomie. | 70 | 68 |
| 51. | C. J. | 15 | - | Abscessus frigid. | Incision, Évidement. | 45 | 40 |
| 52. | M. K. | 17 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 65 | 62 |
| 53. | B. R. | 18 | - | do. | do. | 72 | 70 |
| 54. | A. M. | 19 | - | Coxitis. | Res. coxae. | 75 | 68 |
| 55. | H. St. | 20 | - | Fistul. tubercul. | Sequestrotomie. | 85 | 85 |
| 56. | B. G. | 22 | - | Gonitis tubercul. | Res. genu. | 60 | 55 |
| 57. | J. Sch. | 22 | - | do. | Arthrectomie. | 50 | 46 |
| 58. | B. P. | 22 | - | do. | Res. genu. | 71 | 69 |
| 59. | M. S. | 24 | - | do. | do. | 62 | 57 |
| 60. | J. S. | 30 | - | do. | do. | 70 | 68 |
| 61. | A. S. | 30 | - | Tubercul. pedis. | Resection. | 50 | 48 |
| 62. | M. W. | 35 | - | Coxitis. | Incision, Évidement. | 68 | 65 |
| 63. | Z. A. | 39 | - | Tubercul. pelvis. | Incision. | 70 | 64 |
| 64. | L. W. | 64 | - | Tubercul. pedis. | Amput. cruris. | 40 | 35 |
| | | | | | | b) Erkrankungen | |
| 65. | F. W. | 15 | M. | Lymphom. tub. | Exstirpation. | 87 | 85 |
| 66. | W. H. | 17 | - | do. | do. | 90 | 87 |
| 67. | E. St. | 22 | - | do. | do. | 83 | 84 |
| 68. | E. H. | 27 | - | Ulcus tubercul. ani. | Excision. | 70 | 68 |
| 69. | G. G. | 30 | - | Tubercul. testis. | Castration. | 50 | 44 |
| 70. | C. St. | 39 | - | Fistul. urinaria. | Plastik. | 65 | 63 |
| 71. | M. S. | 52 | - | Tubercul. testis, Ulcus tubercul. ani. | Exstirpation. | 70 | 68 |
| 72. | F. L. | 58 | - | Ulcus tubercul. ani. | Excision. | 76 | 75 |
| 73. | J. S. | 6 | W | Lymphom. tubercul. | Exstirpation. | 50 | 44 |
| 74. | L. H. | 9 | - | do. | do. | 70 | 64 |
| 75. | L. S. | 24 | - | do. | do. | 65 | 60 |
| 76. | L. P. | 26 | - | do. | do. | 60 | 59 |
| 77. | S. N. | 30 | - | Tubercul. hepatis. | Laparot. prob. | 75 | 70 |
| 78. | O. P. | 48 | - | Pyonephrosis. | Incision. | 50 | 45 |
| 79. | B. L. | 50 | - | Lymph. tubercul. in axill. | Exstirpation. | 79 | 76 |

Die Regenerationszeit für den durch operative Entfernung der tuberculösen Krankheitsherde herbeigeführten Blutverlust betrug im Durchschnitt 24,0 Tage, bei einem Blutverlust, welcher zu einer

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | |
| 51 | — | 46 | 37 | **35** | 37 | | 36 | 40 | — | 45 | — | 52 | — | — | 55 | — | — | **60** | — | — |
| — | 50 | 48 | 43 | | 45 | — | **41** | 44 | | — | 48 | — | — | — | — | 50 | — | — | — | Noch in Behandlung, z. Z. Hbg 43 pCt. |
| 70 | — | 66 | 60 | 55 | — | 56 | 55 | | 58 | — | — | 60 | — | — | — | 57 | — | — | — | Fiebert andauernd hoch; noch in Behandlung, z. Z. Hbg 50 pCt. |
| — | 40 | 38 | 39 | **37** | 40 | | 38 | | 42 | 40 | | 45 | — | **50** | — | 55 | — | — | — | — |
| 50 | — | 47 | **45** | 45 | — | 44 | 48 | 50 | — | 60 | — | — | **64** | — | — | — | — | — | — | 79 bei der Entlassung. |
| 78 | — | 75 | **70** | 71 | 70 | 75 | 80 | | 85 | **90** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 36 | 33 | 30 | | **30** | 32 | 30 | 34 | | 35 | — | — | 37 | — | — | — | 46 | — | **50** | Hochgradige Erkrankung der Knochen und Weichtheile. Secundärnaht. |
| 65 | — | 60 | — | 62 | 60 | | 65 | | **70** | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 38 | — | 39 | — | **35** | — | 40 | 39 | | 42 | | **45** | | — | — | — | — | 60 | — | — | — |
| 57 | — | 52 | **48** | 50 | | 50 | 49 | 50 | 55 | 60 | | 62 | — | **65** | — | — | 70 | — | | — |
| 65 | 61 | — | 57 | 58 | **56** | 57 | | 60 | 65 | 68 | | **71** | — | — | — | 90 | — | — | — | Sehr kräftig und gutgenährt. |
| — | 62 | 55 | — | **50** | — | 58 | — | | 66 | — | **75** | — | — | — | 80 | — | — | — | — | do. |
| 81 | — | 76 | **74** | 75 | | 75 | | 80 | 82 | **85** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | 50 | **44** | | 45 | 45 | | 47 | | 50 | | 55 | — | 58 | — | **60** | — | — | 68 | — |
| | 40 | 40 | **38** | | 42 | | 41 | | 45 | | **50** | | — | — | — | **63** | — | 70 | — | — |
| 66 | 60 | | **58** | | 59 | 60 | 58 | | 61 | 65 | 66 | — | **70** | — | — | — | — | — | — | 80 bei der Entlassung. |
| 51 | — | 48 | | **47** | | 49 | | 48 | 52 | 50 | | — | 56 | — | 60 | — | **64** | — | 65 | — | — |
| — | 64 | 60 | — | 62 | 60 | 59 | 61 | | 64 | | 67 | — | — | **70** | — | — | — | — | — | — | 79 bei der Entlassung. |
| 44 | — | 38 | — | **35** | | 40 | | 37 | | 40 | | 42 | **50** | — | — | 56 | — | — | — | — |
| — | 61 | | 57 | 54 | 50 | | 50 | — | | 54 | | — | — | 62 | — | — | 66 | — | — | **70** | — | Nachblutung. |
| 65 | — | 62 | — | 64 | 60 | | 61 | | 64 | — | **70** | — | — | — | — | 70 | — | — | — | — |
| 30 | 24 | 20 | | 23 | | 19 | | 21 | | 23 | | 25 | — | 24 | | 26 | | 30 | — | — | — | Geheilt entlassen. |

der Weichtheile.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | 80 | | **78** | 80 | | 82 | | **86** | — | — | — | | 88 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 85 | — | | **80** | | 85 | 88 | **90** | — | — | 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 80 | 78 | | 75 | | **70** | 75 | 81 | | **84** | — | 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 65 | — | 60 | 57 | 58 | | **56** | 60 | 64 | 65 | **70** | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 40 | 38 | **35** | | 37 | | 40 | 38 | — | 45 | — | **50** | — | — | — | 45 | — | — | — | — | Lungentuberculose. |
| 60 | — | 58 | **54** | 55 | 56 | 59 | 57 | | 60 | **65** | — | — | 60 | — | — | — | 62 | — | — | Ausgebreitete Lungentuberculose. |
| 65 | — | **60** | 62 | 61 | 63 | 62 | 64 | | 65 | 62 | — | 65 | — | **70** | — | — | — | — | — | — |
| 70 | 65 | — | **62** | 65 | 67 | 70 | | **75** | — | 74 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 40 | **35** | — | 38 | 36 | — | **42** | — | 46 | — | **50** | — | — | — | 50 | — | — | — | — | — |
| 66 | 60 | 60 | | 57 | **54** | | 57 | 66 | **69** | — | — | — | — | — | 72 | — | — | — | — | — | 80 bei der Entlassung. |
| 58 | **52** | — | 45 | 60 | | **65** | — | — | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | 51 | **48** | 49 | | 58 | **60** | — | 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 71 | — | 64 | | **63** | | 64 | 68 | 70 | | 72 | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 41 | | **37** | | 40 | — | 39 | | 49 | **50** | — | — | 55 | — | — | — | — | — | — | — | 3 Monate später Hbg 70 pCt. |
| — | 71 | 68 | | | **60** | — | 70 | 72 | | **80** | — | — | — | 58 | — | — | — | — | — | — | — |

durchschnittlichen Hämoglobinverminderung von 14,7 pCt. führte. Bei normaler Constitution würde bei einem Blutverlust von 15 pCt. die Regeneration, wie aus Tabelle I B in vorhergehendem Capitel

zu ersehen ist, etwa in der Mitte zwischen dem 14. und 20., also am 17. Tage beendet sein. Es folgt daraus, dass die Regeneration von Blutverlusten bei tuberculösen Processen erheblich langsamer erfolgt, als bei gesunden Individuen.

Als nächstliegende und gemeinsame Ursache für diese Verzögerung sowohl, als auch für den abnorm niedrigen Hämoglobingehalt bei tuberculösen Processen könnte man wohl die Tuberculose ansehen. So hat sich namentlich Laker bemüht, für die bei tuberculösen Knochenerkrankungen vorgefundene Oligochromämie eine Rückwirkung des localen tuberculösen Processes auf die Blutbeschaffenheit als Ursache nachzuweisen. Leider lässt sich nach den bisherigen Erfahrungen nicht mit Sicherheit sagen, ob diese Verminderung des Hämoglobingehalts durch die an die Vitalität der Tuberkelbacillen geknüpfte specifische Rückwirkung auf den Gesammtorganismus, unabhängig von der Localität, an welcher eine herdartige Anhäufung dieser Organismen stattfand, bedingt ist, oder ob die Localisirung des Processes im Knochen diese Wirkung hervorbringt. Gegen die erstere Annahme spricht die von Leichtenstern u. A. gefundene Thatsache, dass bei tuberculösen Erkrankungen der inneren Organe sehr oft der Hämoglobingehalt sich durchaus innerhalb der normalen Grenzen hält, gegen die letztere wäre namentlich der Einwand zu erheben, weshalb nicht auch andere, nicht tuberculöse Knochenerkrankungen, welch' letzteren von Laker eine Rückwirkung auf den Hämoglobingehalt geradezu abgesprochen wird, einen Einfluss auf die Zusammensetzung des Blutes ausüben sollten? Wenn Laker die bei verschiedenen, nicht tuberculösen Knochenerkrankungen thatsächlich vorgefundene Abnahme des Hämoglobingehalts auf die bestehenden Schmerzen und andere, den Gesammtorganismus beeinträchtigende Consequenzen des Leidens zurückführt, so ist nicht einzusehen, weshalb diese Momente nicht auch bei den tuberculösen Knochenerkrankungen eine hervorragende, wenn nicht ausschliessliche Rolle spielen sollen; zumal bei den tuberculösen Erkrankungen der grossen Gelenke mitunter die Erkrankung des Knochens überhaupt fehlt, oft gegen die Erkrankung der Weichtheile durchaus zurücktritt? Die in Folge tuberculöser Erkrankung der unteren Extremität bei der geringsten Bewegung auftretenden Schmerzen, welche die Gebrauchsfähigkeit der Extremität völlig aufheben und die Kranken

oft Jahre lang an das Bett fesseln, scheinen mir in hohem Maasse dazu geeignet zu sein, auf den Gesammtorganismus zurückzuwirken. In weit günstigerer Lage sind in dieser Hinsicht schon die zahlreichen, nach Osteomyelitis zurckgebliebenen Nekrosen der Unterextremität. In der Mehrzahl der Fälle sind die damit behafteten Patienten, wenigstens in dem Stadium, wo sie in die Hände des Chirurgen gelangen, durchaus im Vollbesitze der Gebrauchsfähigkeit ihrer Extremität und nur durch die mehr oder minder reichliche Secretion der vorhandenen Fisteln belästigt. Die letztere dürfte auch die Ursache der bei Nekrosen meist vorhandenen mässigen Oligochromämie — der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug in den von mir untersuchten Fällen 70 pCt. — sein.

Dass in der That die hochgradigen Bewegungsstörungen der unteren Extremität einen hohen Antheil an der Oligochromämie bei tuberculösen Processen haben, geht wohl zur Genüge daraus hervor, dass unter den von mir untersuchten Fällen bei sämmtlichen tuberculösen Erkrankungen der Unterextremität der durchschnittliche Hämoglobingehalt 60 pCt., bei sämmtlichen übrigen tuberculösen Erkrankungen 70 pCt. betrug. Eine Rückwirkung der tuberculösen Processe an sich auf die Blutbeschaffenheit werden wir daneben, wie bei vielen anderen Erkrankungen, immerhin annehmen müssen.

Ein durchgreifender Unterschied zwischen den tuberculösen Erkrankungen der Unterextremität einerseits und der der übrigen Organe andererseits ergiebt sich übrigens auch, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, in Hinsicht auf die Blutregeneration.

Tabelle für die Regenerationszeit bei tuberculösen Erkrankungen.

| Hämoglobingehalt. | Tuberculöse Erkrankungen | Blutverlust in Procenten des Hämoglobingeh. | | Regenerationszeit. | | Regenerationszeit bei normal. Constitution. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. der Knochen | | | | | |
| | a) Hüftgelenk | 18,0 pCt. | | 28,0 Tage | | |
| 60 pCt. | b) Kniegelenk | 15,0 „ | 15,5 | 25,0 „ | 26 | |
| | c) Fuss | 13,0 „ | | 24,0 „ | | |
| 68 „ | d) mit anderw. Localisation | 12,0 „ | | 17,0 „ | | 14—20 Tage. |
| 70 „ | II. der Weichtheile | 13,0 „ | | 17,0 „ | | |
| 63 pCt. | III. insgesammt | 14,7 pCt. | | 24 Tage. | | |

Die auffällige Verzögerung der Regeneration bei tuberculösen Erkrankungen der unteren Extremität dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass die betreffenden Patienten 5—6 Wochen lang unausgesetzt zu Bett liegen müssen, während die übrigen schon nach kurzer Zeit frei umhergehen können.

In 7 Fällen blieb der Hämoglobingehalt nach der Operation dauernd unter dem vor der Operation bestimmten Werthe zurück. Es handelte sich in sämmtlichen Fällen um nicht radicale Beseitigung der tuberculösen Herde. Das fortgesetzte Krankenlager und zeitweise auftretende Fieberbewegungen führten dann auch weiterhin allmälig zu einer noch stärkeren Abnahme des Hämoglobingehalts. In sämmtlichen übrigen Fällen erreichte der Hämoglobingehalt seine ursprüngliche Höhe wieder, ja bei einer ganzen Anzahl derselben und zwar selbst bei solchen, welche durch ihre Erkrankung so weit heruntergekommen waren, dass von der Operation kaum noch ein günstiger Einfluss erhofft werden konnte, überschritt er dieselbe ganz beträchtlich.

Die fortgesetzte Untersuchung des Hämoglobingehalts dürfte sich daher auch namentlich für die Entscheidung der Frage, ob durch einen operativen Eingriff wirklich alles Erkrankte entfernt wurde und für die Prognose tuberculöser Erkrankungen überhaupt, durchaus empfehlen.

---

## III. Einfluss der Tertiär-Syphilis und Aktinomycose auf den Hämoglobingehalt des Blutes und die Blutregeneration.

Die ersten genaueren Angaben über die Zusammensetzung des Blutes bei Syphilis sind von Ricord und Grassi gemacht; beide fanden eine Verminderung der rothen Blutkörperchen im Blute Syphilitischer, welche bei Frauen stärker ausgesprochen war, als bei Männern. Wilbouchewitz, Sörensen, Keyes und von Hoffer konnten sogar eine Verminderung der rothen Blutzellen fast bis auf die Hälfte der Norm nachweisen. Dass auch der Hämoglobingehalt eine entsprechende Verminderung aufweise, wurde von Schulgowski, Laache und Graeber übereinstimmend beobachtet. Neuerdings fand Lezius bei 20 Syphilitischen zu Beginn der Erkrankung das Blut normal, mit dem Ausbruch der Allgemein-

erscheinungen jedoch stellten sich deutlich wahrnehmbare Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes ein, welche sich in den folgenden Wochen allmälig steigerten, um nach Heilung der Allgemeinerscheinungen ziemlich rasch wieder zurückzugehen. Zur Zeit des Blüthestadiums des Exanthems war der Hämoglobingehalt bei Männern auf 80,9—50,4 pCt., bei Frauen auf 81—56,8 pCt. der Norm herabgesetzt, während die Zahl der Blutkörperchen bei Männern auf 96,3—49,2 bei Frauen auf 98,3—83 pCt. der Norm sank. Derselbe Autor überzeugte sich davon, dass die von ihm constatirte Anämie als specifische Einwirkung der Syphilis und nicht als Folge des Aufenthalts im Krankenhause oder gar der Behandlung mit Quecksilber anzusehen sei.

Leider sind die Untersuchungen nur in frischen Fällen vorgenommen und nicht über das Stadium der secundären Syphilis hinaus fortgeführt worden. Einige Angaben über die Zusammensetzung des Blutes in den späteren Stadien der Syphilis, welche sich allerdings nur auf eine geringe Zahl von Beobachtungen stützen, dürften daher nicht uninteressant sein. (S. Tabelle IV.)

Wie aus Tabelle IV ersichtlich, handelte es sich bei den von mir untersuchten Patienten um alte hereditäre Lues oder um gummöse Erkrankungen der Knochen und Weichtheile. In sämmtlichen Fällen war der Hämoglobingehalt mehr oder weniger stark vermindert und schwankte bei Männern zwischen 65 und 40, bei Frauen zwischen 70 und 45 pCt.

Der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug 55,4 pCt.

Der Wiederersatz von Blutverlusten, welche in den von mir untersuchten Fällen zu einer durchschnittlichen Abnahme des Hämoglobingehalts um 15,4 pCt. führte, fand im Mittel nach 18 Tagen statt. Es konnte somit ein wesentlicher Einfluss der syphilitischen Erkrankung auf die Blutregeneration nicht nachgewiesen werden.

Bei einem Patienten konnte ich weiterhin beobachten, dass die subcutane Verabfolgung selbst grösserer Quantitäten von Quecksilber die Blutregeneration nicht wesentlich verzögerte.

Bei dem grossen Interesse, welches man heutzutage der Aktinomycose widmet, möchte ich es nicht unterlassen, einige Daten über den Hämoglobingehalt bei 4 von mir untersuchten Fällen mitzutheilen. Von vorne herein möchte ich bemerken, dass es sich in sämmtlichen Fällen um sehr heruntergekommene Individuen handelte,

Tabelle IV. Syphilitische

| No. | Name. | Alter. J | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | D. H. | 22 | M | Periostitis narium. | Hebung d. Nasenrückens. | 50 | 47 |
| 2. | do. | 22 | - | do. | do. | 54 | 48 |
| 3. | F. E. | 25 | - | Gonitis syphil. | Arthrectomie. | 55 | 50 |
| 4. | W. St. | 33 | - | Gumma hepatis. | Laparot. prob. | 40 | 32 |
| 5. | W. H. | 33 | - | Gumma thoracis. | Excision, Resect. costae. | 65 | 60 |
| 6. | do. | 33 | - | do. | Excision, Évidement. | 60 | 54 |
| 7. | A. W. | 13 | W. | Syphilit. Narben. | Plastik. | 70 | 64 |
| 8. | W. G. | 21 | - | Gumma ulcerat. am Arm. | Excision, Évidement. | 55 | 50 |
| 9. | R. P. | 25 | - | Gummat. ulcer. i. Pectoralis | do. | 45 | 38 |
| 10. | L. T. | 37 | - | Tendovaginit. syphil. pedis. | do. | 60 | 60 |
| 11. | G. G. | 35 | M. | Aktinomyc. pulmonum. | Resect. costar. | 65 | 62 |
| 12. | B. S. | 26 | W. | Aktinomyc. intestin. | Incision, Évidement. | 50 | — |
| 13. | J. Sch. | 53 | M. | Aktinomyc. thorac. | Inoperabel. | 30 | — |
| 14. | E. W. | 30 | W. | Aktinomyc. intestin. | — | 40 | — |

aus deren auffallend blassem Aussehen man schon eine beträchtliche Verminderung des Blutfarbstoffes annehmen konnte. Weiterhin kennzeichnete sich die schwere Schädigung des Gesammtorganismus durch diese Krankheit bei einer Patientin (No. 14 der Tabelle) auch darin, dass wenige Monate nach Beginn der Erkrankung die Menses dauernd cessirten. Der Hämoglobingehalt betrug in diesem Falle nur 40 pCt. Ebenso war in den übrigen Fällen der Hämoglobingehalt sehr erheblich, in einem Falle sogar bis auf 30 pCt. vermindert.

---

## IV. Einfluss der Tumoren auf das Blut und die Blutregeneration.

Bei der Beurtheilung des Einflusses der Tumoren auf die Blutbeschaffenheit dürfen wir nicht vergessen, dass mit dem Auftreten einer Geschwulst zahlreiche Momente verknüpft sind, welche auf den Organismus und somit auch auf die Blutbeschaffenheit nach-

Erkrankungen und Aktinomycose.

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | |
| 42 | — | 35 | — | **30** | — | 32 | 30 | — | 38 | — | 45 | — | **50** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Hereditäre Lues. |
| 44 | **40** | — | 43 | — | 41 | 42 | 45 | — | 52 | **55** | — | — | — | 55 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 46 | — | **40** | — | 42 | — | 40 | — | 40 | 44 | 49 | — | **55** | — | 52 | — | 54 | — | — | — | — | — | — | — |
| **34** | 30 | — | **25** | — | 27 | — | 26 | — | 24 | 28 | | 34 | 37 | **41** | — | 40 | — | — | — | — | — | — | — |
| 57 | — | **52** | — | 55 | — | 53 | — | 56 | 59 | | **65** | — | — | — | — | — | — | — | — | 60 | — | — | 5. 11. Jodkalium innerlich. |
| 50 | **44** | 45 | — | 46 | — | 44 | — | 50 | 48 | 50 | | 56 | **60** | — | — | — | 64 | — | — | — | 70 | — | 10. 12. 6 Injectionen à 0,1 Hydr. salicyl. in 14 Tagen. |
| — | 60 | — | 54 | — | **50** | — | 50 | 54 | | 60 | | 64 | 67 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | Hereditäre Lues. |
| 50 | — | **45** | — | 48 | — | 46 | — | 52 | **55** | — | 57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | — | 27 | 28 | **26** | — | 32 | — | 35 | — | 41 | — | **45** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Gravidit. im 9. Mon. Sehr elend aussehende Patientin. |
| 57 | 50 | — | **48** | — | 50 | 48 | — | 50 | 54 | **60** | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 56 | — | 50 | — | 46 | 44 | 48 | — | 46 | 50 | — | 54 | 52 | — | 50 | 51 | — | 48 | — | — | — | — | 45 | † 2 Monate später. Hbg. 30 pCt. Sect.: Aktinom. pulmon., ausgebr. Amyloid. |
| — | — | — | 38 | — | — | — | — | 35 | — | — | 40 | — | — | — | — | 48 | — | — | — | — | — | — | Noch in Behandlg. Hbg. 65 pCt. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

theilig einwirken. Schon das Wachsthum der Geschwulst dürfte durch Verbrauch eines Quantums hochorganisirten Materials für das Gedeihen des Organismus nicht gleichgültig sein. Der Grad der Benachtheiligung des Organismus muss sich daher einmal nach der Grösse, vor Allem aber nach der Geschwindigkeit des Wachsthums der Geschwulst richten. In zweiter Linie wären als schädigende Einflüsse die durch die Localisirung des Tumors bedingten functionellen Störungen in Erwägung zu ziehen, von der einfachen Raumbeengung an bis zu der Aufhebung der Function physiologisch wichtiger Organe durch den Tumor.

Der Hauptantheil an den für den Organismus schädlichen Folgezuständen dürfte schliesslich den regressiven Ernährungsstörungen mit den in ihrem Gefolge auftretenden Zersetzungsvorgängen zufallen. Die Resorption der abnormen Zersetzungsproducte, auch ohne die mit der Ulceration oft verbundenen Eiter- und Blutverluste, genügen zur Erklärung der unter dem Einflusse einer malignen Geschwulst zu Stande kommenden Abmagerung und Anämie.

Immerhin wäre es denkbar, dass neben den vorhin erwähnten Complicationen auch dem Tumor an sich ein specifischer Einfluss auf die Blutregeneration zukommt. Um nun den Einfluss, welchen die Neubildung als solche und die vorhin genannten Complicationen

Tabelle V.

1) Nicht com-

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | A. M. | 9 | M. | Fibroma cruris. | Exstirpation. | 85 | 83 |
| 2. | E W. | 12 | - | Cholesteatom. | Trepanation. | 81 | 79 |
| 3. | R. L. | 14 | - | Cavernoma faciei. | Exstirpation. | 75 | 67 |
| 4. | J. J. | 31 | - | Cavernoma auris. | Excision. | 105 | 103 |
| 5. | do. | 31 | - | do. | II. Operation. | 106 | 104 |
| 6. | J. G. | 35 | - | Lipoma colli. | Exstirpation. | 92 | 88 |
| 7. | C. L. | 64 | - | Lipoma cervicis. | do. | 100 | 98 |
| 8 | R. M. | 6 | W. | Cystis linguae. | do. | 76 | 72 |
| 9. | J. St. | 11 | - | Fibroma palpebr. super. | do. | 87 | 84 |
| 10. | J. S. | 12 | - | Cavernoma labii super. | Excision. | 70 | 67 |
| 11. | do. | 12 | - | do. | II. Operation. | 72 | 73 |
| 12 | S. Sp. | 25 | - | Adenoma mammae. | Amputatio mammae. | 82 | 80 |
| 13. | B. P. | 36 | - | Cystis mammae. | Exstirpation. | 75 | 75 |
| 14. | D. P. | 37 | - | Dermoidcyste am Halse. | do. | 80 | 76 |
| 15. | Z. S. | 38 | - | Dermoidcyste des Ovarium. | Laparotomie. | 70 | 65 |
| 16. | L. P. | 52 | - | Fibroma frontis. | Exstirpation. | 85 | 84 |
| | | | | 2) Tumoren mit raschem Wachs- | | | |
| 17. | A. O. | ½ | W. | Angiocavernoma parotidis. | Exstirpation. | 75 | 68 |
| 18. | A. B | 18 | - | Kystoma ovarii. | Ovariotomie. | 90 | 84 |
| 19. | B. T. | 26 | - | do. | do. | 70 | 64 |
| 20. | W. K. | 40 | - | do. | do. | 68 | 63 |
| 21. | C. G. | 40 | - | do. | do. | 76 | 74 |
| 22. | J H. | 40 | - | Myoma uteri. | Myomotomie. | 55 | 49 |
| 23 | M. K. | 40 | - | do. | do. | 60 | 52 |
| 24. | A. K. | 43 | - | Fibrom der Bauchdecken. | Exstirpation. | 70 | 60 |
| | | | | 3) Tumoren mit | | | |
| 25. | F. A. | 40 | M. | Cystis praepatellaris. | Exstirpation. | 75 | 75 |
| 26. | M. K. | 28 | W. | Struma cystica. | do. | 70 | 67 |
| 27. | A. G. | 30 | - | Struma parenchymatosa. | Exstirpation, Tracheotomie. | 60 | 50 |

auf die Blutbeschaffenheit etwa ausüben, genau feststellen zu können, habe ich die Beobachtungen, welche sich auf eine Reihe von 32 benignen und 72 malignen Neubildungen beziehen, in Tabelle V und VI in 3 Rubriken zusammengestellt.

## Benigne Tumoren.

plicirte Tumoren.

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | |
| 80 | — | 74 | **72** | 76 | 75 | 80 | **85** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | 72 | **69** | 70 | 71 | 74 | | **80** | — | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 60 | — | 55 | — | **50** | 52 | — | 60 | 67 | | **76** | — | — | 74 | — | — | — | — | — |
| 96 | — | **85** | 88 | | 86 | 92 | 99 | | **104** | — | — | — | 103 | — | — | — | — | — | Aeusserst blühend aussehender Mann. |
| — | 95 | **90** | | 92 | 98 | | **105** | — | — | — | 105 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 84 | — | **80** | 80 | | 86 | **91** | — | 93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 95 | — | 90 | **85** | — | 87 | 86 | | 89 | 95 | **100** | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 67 | **64** | 65 | | 64 | 69 | 70 | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 80 | 75 | **70** | | 78 | | 77 | 83 | | **86** | — | 85 | | — | — | — | — | — | — |
| 63 | — | 56 | **55** | 60 | | 66 | **70** | — | 71 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 65 | 60 | | 57 | **56** | 60 | | 66 | **73** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 76 | 70 | **65** | 65 | 70 | 79 | **83** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | 65 | **60** | 62 | 61 | | 64 | | 64 | 70 | **75** | | 76 | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 70 | **67** | 70 | | 73 | | **80** | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | 58 | **55** | | 56 | 55 | — | 60 | | 64 | | **69** | — | — | — | — | 71 | — | — | Kleinfaustgrosser Tumor. |
| — | 82 | **75** | 80 | 79 | 76 | | 82 | **85** | — | — | — | — | 83 | — | — | — | — | — | — |

thum oder erheblicher Grösse.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | 60 | 54 | | 49 | **45** | 48 | | 46 | 50 | 47 | — | 48 | 55 | 64 | 68 | — | **74** | Starker Blutverlust und Collaps. |
| 85 | — | 80 | **75** | | 78 | 83 | 87 | **91** | — | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | 62 | 56 | **50** | | 50 | | 53 | 52 | | 60 | 66 | **69** | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 54 | **50** | | 52 | 50 | | 55 | 58 | | 64 | **70** | — | 68 | — | — | — | — | — | Sehr grosser Tumor mit starkem Ascites. |
| 68 | — | 60 | 58 | **55** | 58 | | 65 | 70 | **75** | | 75 | | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 44 | 39 | 37 | 32 | 38 | 37 | 40 | 46 | 45 | 48 | | 52 | **55** | 60 | — | — | — | — | — |
| 48 | — | **44** | 45 | 48 | 46 | | 49 | | 54 | | **60** | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | 40 | 35 | | **22** | | 24 | 25 | 30 | — | 42 | — | 55 | — | 64 | — | **70** | — | **73** | 15 Kilo schwerer Tumor. Sehr starker Blutverlust. |

functionellen Störungen.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | 70 | 68 | **65** | | 69 | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Paraplegie in Folge von Wirbelfractur. |
| 60 | **57** | 58 | | 56 | 60 | | 64 | | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 42 | — | 35 | 27 | 25 | 28 | **25** | 30 | 36 | 41 | | 48 | II. Operation. | | | | — | — | — | Sehr grosser Tumor, starker Stridor. Hochgrad. Blutverlust nöthigt zur Unterbrechung der Operation. |

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28. | A. G. | 30 | W. | Struma parenchymatosa. | II. Operation. | 48 | 36 |
| 29. | K. M. | 42 | - | Struma parenchym. cystic. | Exstirpation. | 68 | 65 |
| 30. | M. S | 42 | - | Struma parenchymatosa. | do. | 75 | 72 |
| 31. | F. L. | 45 | - | Struma parenchym. duplex. | Resection u. Enucleation | 65 | 60 |
| 32. | V. L. | 53 | - | Struma cystica. | Exstirpation. | 60 | 60 |

## Tabelle VI.

I. Nicht com-

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | W. B. | 15 | M. | Sarcoma tibiae. | Exarticulatio genu. | 65 | 60 |
| 2 | R. M. | 23 | - | do. | Exstirpation. | 72 | 68 |
| 3. | F. B. | 39 | - | Sarcoma humeri. | do. | 75 | 71 |
| 4. | R. K. | 43 | - | Carcinoma labii infer. | Excision, Plastik. | 80 | 79 |
| 5. | J. K. | 57 | - | Sarcoma testis. | Castration. | 60 | 54 |
| 6. | Ch. W. | 51 | - | Sarcoma parotidis. | Exstirpation. | 65 | 58 |
| 7. | A. K. | 58 | - | Sarcoma antibrachii. | Amputatio antibrachii. | 79 | 74 |
| 8. | F. W. | 60 | - | Sarcoma testis. | Castration. | 69 | 65 |
| 9. | M. K. | 29 | W. | Carcinoma mammae. | Amputatio mammae. | 61 | 57 |
| 10. | J. S. | 35 | - | do. | do. | 70 | 64 |
| 11. | A. Sch. | 36 | - | do. | do. | 75 | 72 |
| 12. | Ch. G. | 49 | - | Carcinoma glandul. lymph axillae. | Exstirpation. | 65 | 65 |
| 13. | Ch. M. | 50 | - | Carcinoma mammae. | Amputatio mammae. | 54 | 50 |
| 14 | L. T. | 50 | - | Sarcoma maxill. sup. | Exstirpation. | 70 | 64 |
| 15. | L. G. | 50 | - | Carcinoma mammae. | Amputatio mammae | 72 | 67 |
| 16. | C. G. | 55 | - | do. | do. | 67 | 63 |
| 17. | L. G. | 59 | - | Sarcoma maxill. superior. | Resectio maxill. | 75 | 70 |
| 18. | A. L. | 60 | - | Lymphosarcoma axillae. | Exstirpation. | 60 | 58 |

II. Tumoren mit raschem Wachs-

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19. | V. K. | 4 | M. | Lymphom. malign. | Exstirpation. | 68 | 60 |
| 20 | do. | 4 | - | do. | II. Operation. | 70 | 62 |
| 21 | G. M. | 31 | - | Sarcoma cutis recid. | Exstirpation. | 44 | 38 |
| 22. | W. M. | 45 | - | Carcinoma glandul. lymph. und Lippencarcinom. | Exstirpation, Plastik. | 50 | 48 |
| 23. | E. H. | 47 | - | Melanosarcoma region. inguinalis. | Exstirpation. | 40 | 36 |
| 24. | L. B. | 48 | - | Melanosarcoma pedis et gland. lymph. | do. | 60 | 54 |

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | |
| 27 | 20 | † | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Hohes Fieber. Section: Pneumonie, Sepsis. |
| — | 58 | **55** | 58 | 56 | 60 | 62 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 67 | — | **60** | 60 | 64 | 68 | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | 48 | 50 | 49 | 50 | 52 | 56 | **64** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Mässiger Stridor, Compression der Trachea. |
| 52 | 46 | **40** | 45 | 44 | 45 | 50 | 56 | **60** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Mässige Compression der Trachea. Nachblutung. |

## Maligne Tumoren.

plicirte Tumoren.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | 50 | 48 | **45** | 46 | 45 | 45 | 46 | 48 | 52 | 55 | 60 | **65** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 64 | 61 | 57 | 54 | 48 | 39 | 37 | **35** | 38 | 35 | 35 | 40 | 42 | 49 | 58 | 65 | **70** | — | — | — | Eiterige Gonitis im Anschluss an die Operation. |
| 70 | 68 | 66 | **60** | 65 | 60 | 65 | 69 | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | — | 68 | **60** | — | 67 | 70 | 78 | **80** | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 50 | **48** | 50 | — | 47 | — | 52 | — | 56 | — | **60** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 52 | — | 47 | **46** | — | 48 | 46 | — | 50 | — | 56 | | 59 | **64** | — | — | — | — | — | — | — | Starke arterielle Blutung. |
| — | 70 | 65 | **63** | 64 | 62 | 66 | 75 | **78** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | **60** | 61 | 60 | 58 | 62 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 53 | 50 | **48** | 50 | 54 | 59 | **63** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | 60 | **58** | 60 | — | 59 | 62 | 67 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 68 | — | **60** | 64 | — | 68 | — | **75** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 63 | 60 | **54** | 55 | 54 | 58 | — | 60 | **64** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 46 | — | **40** | 42 | 45 | 50 | — | **55** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 58 | 54 | **50** | — | 50 | **52** | 56 | 60 | 66 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Nicht ulcerirt, in keinem Contact mit der Mundhöhle. |
| 65 | — | — | **60** | — | 60 | 64 | — | 68 | **73** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | **58** | — | 59 | 60 | 62 | 65 | **68** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64 | **60** | — | 66 | 63 | — | 65 | 62 | 67 | 70 | **74** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Wie Fall 14. |
| 53 | **50** | — | 50 | 52 | 51 | 55 | 58 | **61** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

thum und erheblicher Grösse.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | — | 48 | 37 | **35** | 35 | 37 | 48 | 54 | 55 | 60 | 63 | **69** | — | 70 | — | — | — | — | — | — | In Folge hochgrad. Blutverlustes u. Collaps wird die Operat. abgebrochen. |
| 57 | 54 | — | 41 | | **37** | 39 | 38 | — | 40 | 40 | 48 | — | 59 | 66 | **70** | — | — | — | — | — | — |
| — | 35 | — | **30** | — | 34 | — | 33 | — | 35 | 40 | **45** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 44 | — | 35 | — | **30** | — | 30 | 34 | 32 | 30 | 36 | 42 | — | **50** | — | — | — | 44 | — | — | — | 4 Wochen später faustgrosses inoperables Recidiv. Hbg. 35 pCt. |
| — | 30 | — | **25** | — | 28 | 26 | 25 | 27 | — | 30 | — | 25 | — | — | 32 | — | — | — | — | — | 3 Wochen später an Metastasen innerer Organe gestorben ausserhalb der Klinik. |
| 55 | — | 50 | 46 | 49 | **45** | 47 | — | 46 | — | 50 | — | 54 | — | **58** | — | 55 | — | 50 | | | 14 Tage später Metastasen der retroperiton. Lymphdrüsen. Hbg. 38 pCt. |

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25. | W. G. | 54 | M. | Sarcomatosis universal. | Exstirpation einzelner Tumoren. | 50 | 50 |
| 26. | B. L. | 7 | W. | Sarcoma palati moll. | Exstirpation. | 65 | 59 |
| 27. | do. | 7 | - | Recidiv. | Resectio maxill. | 48 | 42 |
| 28. | J. K. | 10 | - | Epulis recid. | Resectio mandibulae. | 75 | 72 |
| 29. | A. L. | 39 | - | Carcinoma recti. | Exstirpation. | 48 | 44 |
| 30. | A. M. | 25 | - | Sarcoma pedis et glandul. lymph. | do. | 64 | 60 |
| 31. | A. S. | 50 | - | Carcinoma ovarii. | Laparotomie. | 45 | 36 |
| 32. | J. R. | 61 | - | Carcinoma mammae rec. | Amputatio mammae. | 68 | 67 |
| 33. | O. A. | 68 | - | do. | do. | 50 | — |
| 34. | M. H. | 68 | - | do. | do. | 70 | 67 |
| 35. | A. Ch. | 65 | - | Sarcoma mammae. | do. | 48 | 45 |
| | | | | III. Tumoren mit functionellen | | | |
| 36. | F. G. | 25 | M. | Sarcoma testis. | Castration. | 50 | 42 |
| 37. | J. B. | 29 | - | do. | do. | 40 | 32 |
| 38. | N. G. | 29 | - | Sarcoma maxill. sup. | Resectio maxill. | 68 | 65 |
| 39. | F. H. | 35 | - | Sarcoma manus. | Amputatio antibrachii. | 45 | 40 |
| 40. | A. E. | 38 | - | Sarcoma maxill. sup. | Resectio maxill. | 50 | 44 |
| 41. | M. P. | 39 | - | Sarcoma faciei. | Exstirpation. | 70 | 68 |
| 42. | G. K. | 43 | - | Carcinoma penis. | Amput. penis, Exstirpat. glandul. | 65 | 63 |
| 43. | J. Cz. | 43 | - | Carcinoma linguae. | Exstirpation, Resectio mandibul. | 60 | 60 |
| 44. | M. H. | 47 | - | Carcinoma faciei. | Exstirpation. | 75 | 70 |
| 45. | A. H. | 47 | - | Carcinoma tonsill. | Pharyngotomie. | 78 | 72 |
| 46. | C. Sp. | 50 | - | Carcinoma maxill. sup. rec. | Resect. maxill. | 50 | 42 |
| 47. | D. K. | 50 | - | Carcinoma cruris. | Amputatio femoris. | 55 | 53 |
| 48. | R. W. | 52 | - | Carcinoma maxill. sup. | Resect. maxill. sup. | 40 | 34 |
| 49. | C. B. | 52 | - | Carcinoma linguae rec. | Exstirpation, Resectio mandibul. | 65 | 60 |
| 50. | Ch. B. | 52 | - | Carcinoma vesicae rec. | Exstirpation. | 60 | — |
| 51. | J. D. | 54 | - | Carcinoma recti. | do. | 50 | 44 |
| 52. | W. P. | 55 | - | Carcinoma oris. | Exstirpation, Plastik. | 75 | 72 |
| 53. | D. S. | 55 | - | Carcinoma laryng. | Resectio laryng. | 67 | 62 |
| 54. | L. M. | 58 | - | Carcinoma narium. | Exstirpation. | 50 | — |

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | |
| 47 | — | 45 | 45 | **40** | — | 45 | — | — | **48** | — | 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 50 | — | 54 | 52 | 50 | 46 | | 48 | 47 | — | 50 | — | 54 | | **60** | — | 52 | — | — | | | | Locales Recidiv. |
| 35 | — | **30** | 32 | 30 | 34 | 35 | | 30 | 34 | — | 39 | — | 36 | — | 37 | 32 | — | — | — | | | | Mit Recidiv entlass. Hbg. 25 pCt. |
| 68 | 63 | — | 58 | — | **55** | — | 59 | — | 57 | — | 60 | — | 68 | — | **74** | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 39 | — | **35** | — | 35 | — | 37 | — | 34 | — | 38 | 44 | **50** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 56 | **50** | — | 53 | — | 51 | 50 | | 52 | — | 56 | — | 60 | — | **65** | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 38 | — | 30 | 28 | | 30 | **25** | | 32 | | 35 | | 40 | — | **42** | 40 | | | — | — | — | — | — | — |
| 62 | — | 58 | **55** | | 56 | — | 55 | | 61 | | 64 | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 44 | — | 40 | | 37 | **35** | | 40 | | 43 | | 47 | **50** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 63 | — | 58 | — | 59 | **57** | | 60 | 66 | | **70** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 40 | — | 34 | | 30 | **27** | | 29 | — | 34 | | 37 | | 42 | 45 | **49** | — | — | — | — | — | — | — |
| Störungen und jauchigem Zerfall. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | — | 35 | **34** | | 36 | 35 | — | 40 | — | 44 | — | **50** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 34 | 27 | — | **20** | — | 23 | — | 21 | — | 24 | — | 25 | — | 32 | | 36 | | **39** | — | — | — | — | — | — |
| 61 | 50 | 43 | 38 | — | **35** | — | | 39 | | — | 46 | — | 55 | — | | 50 | 52 | | 45 | | — | — | 40 | ca. 12 Wochen später Hbg. 20 pCt. † an Verblut. aus einem arrodirten Gefäss. |
| 37 | — | 35 | **32** | | | 35 | | 34 | | — | 38 | — | 40 | — | **46** | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 36 | — | **30** | — | 33 | | 31 | | 35 | — | 32 | — | 34 | | 40 | 32 | — | **34** | — | — | — | — | — | — | Mit Metastasen und Recidiv entlassen. |
| 64 | — | **60** | | 60 | | 62 | | 61 | | 60 | — | 62 | | 61 | | 65 | — | **68** | — | — | — | — | — | — |
| 60 | — | | **55** | | 60 | | 58 | | 60 | | — | **65** | — | — | — | 62 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | 50 | | 45 | | 40 | | **35** | | 40 | | 37 | | 42 | | 48 | | 52 | | 50 | **55** | **54** | | 50 | — | 46 | — | — | Rasch wachsende Metastasen. Hbg. bei Entlassung 38 pCt. |
| — | 65 | — | **60** | — | 60 | | 60 | | 63 | — | 68 | — | 70 | **74** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | 65 | | 58 | | 51 | | **45** | | 46 | | 44 | — | 48 | | 45 | — | 52 | — | 60 | | 68 | — | **76** | — | — | — | — | 3 Monate später recidivfrei. Hbg. 75 pCt. |
| — | — | 40 | | 34 | | 30 | | | 24 | | 20 | | 20 | | 19 | | 21 | — | 24 | — | 30 | 37 | 35 | — | — | 35 | Mit Recidiv entlass. |
| — | 46 | — | 40 | | 38 | | 40 | | **37** | | 42 | | 40 | | 47 | | **53** | | 50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 26 | — | 24 | | **20** | | 20 | | 24 | | 26 | | 25 | — | 30 | — | **35** | — | 32 | | **34** | | 30 | — | Recid. bei d. Entlass. |
| — | 54 | | 50 | | 42 | | **40** | | 40 | | 42 | | 41 | | 45 | | 48 | | 50 | | 46 | — | 56 | — | **65** | | — | — | 5 Mon. später faustgrosses verjauchtes Recidiv der Cervicaldrüsen. Hbg. 40 pCt. |
| 42 | 40 | — | 29 | | 25 | | **23** | | 25 | | 24 | — | 27 | | 29 | | 32 | | 40 | — | 45 | | 50 | — | | 45 | | — | 2 Monate später an Metastasen gestorb. Hbg. 16 pCt. |
| — | 40 | — | **30** | — | 32 | — | 31 | — | 35 | — | 38 | | **36** | | 45 | | **50** | — | 48 | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 68 | | 66 | | **65** | | 68 | | 70 | | **75** | — | — | — | — | — | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | 60 | | 60 | | 54 | | **50** | | 52 | | 50 | | 54 | | 60 | | — | **68** | — | — | — | 66 | — | — | — | — | — | Nach 4 Monaten ohne Recidiv entlassen. Hbg. 65 pCt. |
| 50 | — | 47 | **40** | — | 40 | | 45 | | **50** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag 1 v. Op. | Tag 1 n. Op. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55. | C. D. | 59 | M. | Carcin. labii infer. rec. | Resect. mandibul. sinist. | 65 | 60 |
| 56. | do. | 59 | - | do. | Resect. mandibul. dextr. | 55 | 44 |
| 57. | F. D. | 63 | - | Sarcoma pharyng. | Resect. mandibul. | 60 | 54 |
| 58. | do. | 63 | - | do. | Exstirpation. | 52 | 46 |
| 59. | G. P. | 65 | - | Carcinoma pharyng. | Resect. mandib., Exstirpation. | 50 | 46 |
| 60. | D L | 65 | - | Carcinoma labii infer. | Exstirpation, Plastik. | 70 | 68 |
| 61. | do. | 65 | - | do. | Plastik. | 70 | 65 |
| 62. | L. T. | 65 | - | Carcinoma recti. | Exstirpation. | 40 | 38 |
| 63. | — | 72 | - | Carcinoma faciei. | do. | 62 | 53 |
| 64. | H. A. | 16 | W. | Sarcoma faciei. | Resect. maxill. super. | 64 | 60 |
| 65. | do. | 16 | - | Defectus faciei. | Plastik. | 65 | 58 |
| 66. | B. K. | 25 | - | Sarcoma pedis et glandul. lymph. | Exstirpation. | 52 | 50 |
| 67. | A. G. | 34 | - | Carcinoma mammae. | Amputatio mammae. | 38 | 32 |
| 68. | H. J. | 46 | - | Sarcoma narium. | Exstirpation. | 60 | 57 |
| 69. | L. F. | 52 | - | Carcinoma ventriculi. | Resectio pylori. | 60 | 50 |
| 70. | L. G. | 52 | - | do. | do. | 50 | 52 |
| 71. | R. H. | 60 | - | Carcin. faciei nach Lupus. | Exstirpation. | 70 | 64 |
| 72. | S. A. | 63 | - | Carcinoma intestin. | Incision. | 45 | 40 |

## I. Benigne Tumoren.

Der Hämoglobingehalt bei 16 in der I. Rubrik der Tabelle V verzeichneten Fällen betrug durchschnittlich 83 pCt., ein Werth, welcher den vorhin für annähernd Gesunde ermittelten nicht nur erreicht, sondern sogar um 1,4 pCt. übertrifft. Es sind dabei absichtlich nur solche Tumoren hinzugezogen worden, welche ein ausserordentlich langsames Wachsthum und keine erhebliche Grösse aufzuweisen hatten. Eine specifische Rückwirkung gutartiger Tumoren auf die Blutbeschaffenheit scheint somit nicht vorhanden zu sein.

In der zweiten Kategorie benigner Tumoren, welche verhältnissmässig rasch wachsende Geschwülste mit erheblicher Grösse umfasst, war der Hämoglobingehalt ein durchaus wechselnder. In mehreren Fällen konnte ich eine beträchtliche Abnahme des Hämoglobingehalts, welcher in einer Beobachtung 55 pCt., in einer zweiten 60 pCt. betrug, nachweisen. In beiden handelte es sich

| Tage nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | |
| — | 54 | 50 | **45** | 46 | 45 | | 44 | | 46 | 48 | | 52 | 55 | 54 | 55 | — | — | — | — | — | | | — |
| 41 | — | 37 | 32 | 30 | 27 | | 29 | | 32 | 35 | | 37 | 35 | 40 | 36 | — | — | — | — | | | | — |
| 48 | 42 | **40** | — | 4. | 47 | | 52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 39 | 37 | **35** | 38 | 37 | 44 | | 48 | | 56 | — | | **60** | — | — | — | 60 | — | — | — | — | | | — |
| — | 40 | 36 | **30** | 32 | 29 | | 35 | | 33 | 30 | 25 † | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | Tödtl. Nachblutung in Folge Arrosion der Carotis. |
| — | 52 | **49** | 50 | 52 | 50 | — | 55 | — | 64 | — | **70** | -- | — | 70 | — | — | 70 | — | — | — | — | | — |
| 62 | — | **58** | 60 | 57 | 58 | — | 62 | — | 65 | 68 | **70** | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| — | 32 | — | 28 | 23 | **20** | 25 | 23 | | 26 | 28 | 34 | | **38** | -- | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 46 | 47 | **45** | 48 | 46 | — | 44 | — | 49 | 54 | | **60** | — | — | 61 | — | 59 | — | — | — | — | | | — |
| — | 54 | 50 | 44 | 37 | **35** | 36 | 34 | | 39 | — | 44 | 50 | 57 | **64** | — | — | — | — | — | 65 | — | | — |
| — | **55** | 49 | **47** | 50 | 52 | 50 | | 56 | 58 | — | **64** | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| — | 47 | — | 48 | **40** | 48 | 46 | **53** | — | — | 50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 28 | — | **20** | — | 20 | 22 | 24 | 21 | | 26 | 30 | 34 | — | **40** | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 55 | | **49** | 52 | 50 | 48 | **54** | **60** | | — | 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 54 | 48 | | **40** | 44 | 42 | 45 | 41 | | 46 | 51 | — | 54 | **60** | — | — | — | — | — | — | — | — | | 2 Monate später hat Pat. 10 Kilo an Gewicht zugenommen. Hbg. 65 pCt. |
| 44 | — | 40 | 36 | 32 | 35 | 36 | 32 | — | 30 | — | 36 | — | 38 | 37 | — | — | 35 | — | 38 | — | | | Keine Zunahme des Körpergewichts. |
| 62 | 58 | **55** | | 54 | 56 | 55 | 62 | — | 64 | **70** | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |
| 36 | — | **35** | — | 36 | — | 35 | 35 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | — |

um Uterusmyome von beträchtlicher Grösse, bei welchen voraussichtlich die wiederholt aufgetretenen Uterusblutungen die hochgradige Oligochromämie herbeigeführt hatten. In anderen war der Hämoglobingehalt, selbst bei beträchtlicher Grösse des Tumors, entweder völlig oder nahezu normal So zeichnete sich namentlich eine Frau, welcher ein 15 Kilo schweres Fibrom der Bauchdecken entfernt wurde, durch einen verhältnissmässig hohen Hämoglobingehalt, welcher hinter dem Normalwerthe nur um 8 pCt. zurückblieb, aus.

In der dritten Kategorie handelte es sich mit einer Ausnahme um benigne Strumen. Dieselben unter Tumoren mit functionellen Störungen zu zählen, hielt ich deshalb für erforderlich, als es sich dabei einmal um Etablirung eines Tumors in einem für den Organismus zweifellos bedeutungsvollen Organe handelte, und weiterhin in der Mehrzahl der Fälle der Tumor mehr oder weniger hochgradige Athembeschwerden verursacht hatte. Der Hämoglobingehalt betrug im Durchschnitt 66,3 pCt., wies also eine beträchtliche

Verminderung auf. Dieselbe dürfte ihre Ursache darin haben, dass in Folge der Compression der Trachea die Sauerstoffzufuhr zum Organismus verringert worden ist und dieser chronische Sauerstoffmangel allmälig die Oligochromämie veranlasst hat.

Eine durch Localisirung des Processes in der Thyreoidea bedingte specifische Rückwirkung auf die Blutbeschaffenheit scheint mir deshalb unwahrscheinlich, weil Laker in einem Falle typischer Kachexie nach Totalexstirpation einer Struma einen durchaus normalen Hämoglobingehalt vorfand. Derselbe Autor konnte eine specifische Rückwirkung gutartiger Tumoren auf die Blutbeschaffenheit nicht nachweisen.

Die Regeneration von Blutverlusten bei benignen Tumoren, welche durchschnittlich zu einer Hämoglobinabnahme von 17,4 pCt. geführt hatten, war im Mittel nach 18,8 Tagen beendet. Nähere Angaben über die Grösse des Blutverlustes und die Zeitdauer der Regeneration mit Rücksicht auf die Complicationen finden sich in folgender Tabelle:

Zeitdauer der Blutregeneration bei benignen Neubildungen.

| Hämoglobingehalt. | Tumoren | Blutverlust in Procenten des Hämoglobinverlustes. | Regenerationszeit. | Regenerationszeit bei normaler Constitution. |
|---|---|---|---|---|
| 83,0 pCt. | ohne Complicationen | 15,0 pCt. | 16,8 Tage. | 17,0 Tage. |
| 70,0 „ | mit raschem Wachsthum oder erheblicher Grösse | 23,8 „ | 24,6 „ | 23,5 „ |
| 67,5 „ | mit function. Störungen | 14,6 „ | 16,6 „ | 17,0 „ |
| 79 pCt. | insgesammt . . . . . | 17,4 pCt. | 18,8 Tage. | 20,0 Tage. |

Wir ersehen daraus, dass die Blutregeneration bei benignen Tumoren weder durch den Tumor an sich, noch durch die erwähnten Complicationen in nennenswerther Weise beeinträchtigt wurde. Selbst bei den mit sehr starkem Blutverlust verbundenen eingreifenden Operationen von Unterleibstumoren war die Blutregeneration durchschnittlich nach 24,6 Tagen beendet, während zu der Regeneration eines gleich grossen Blutverlustes bei normaler Constitution 23,5 Tage erforderlich waren.

Wir kommen somit zu dem Resultat, dass benigne Tumoren

weder die Blutbeschaffenheit noch die Blutregeneration in specifischer Weise beeinflussten, die letztere selbst dann nicht, wenn es in Folge bestimmter Complicationen zu einer Abnahme des Hämoglobingehalts gekommen war.

## II. Maligne Tumoren.

Unter den malignen Tumoren war es schon schwieriger, solche Fälle zu finden, bei welchen keine der vorhin erwähnten Complicationen vorhanden war. Immerhin glaube ich die 18 in der I. Rubrik der Tabelle VI zusammengestellten Fälle den nicht complicirten Tumoren zurechnen zu dürfen.

Der durchschnittliche Hämoglobingehalt betrug nur 68,5 pCt. Die hochgradige Oligochromämie ist um so auffallender, als es sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um wenig vorgeschrittene Erkrankungen handelte, bei denen die Operation mit der besten Hoffnung auf radicale Beseitigung des localen Leidens unternommen wurde und der Hämoglobingehalt durchaus in keinem proportionalen Verhältniss, weder zu dem Allgemeinbefinden, noch zu dem Ernährungszustande der betreffenden Patienten stand. Die Abnahme des Hämoglobingehalts zu einer Zeit, wo von den weiterhin zu besprechenden Complicationen ein Einfluss ausgeschlossen war, muss uns daher zu der Annahme führen, dass maligne Tumoren an sich schon frühzeitig in specifischer Weise mit einer Abnormität der Blutbeschaffenheit zusammenhängen.

In der zweiten Kategorie, bei Tumoren mit raschem Wachsthum oder erheblicher Grösse, finden wir eine noch stärkere Herabsetzung des Hämoglobingehalts, und zwar gegen die erste Kategorie eine durchschnittliche Abnahme von 12 pCt.; eine gleich grosse Abnahme findet sich schliesslich auch bei den am meisten vertretenen malignen Tumoren mit functionellen Störungen und jauchigem Zerfall; der durchschnittliche Hämoglobingehalt bei letzteren betrug 57,5 pCt.

Weiterhin machte sich ein Einfluss maligner Tumoren auch auf die Blutregeneration geltend in der Weise, dass die Blutregeneration ganz erheblich, und zwar, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, durchschnittlich um 7 Tage später beendet war, als bei normaler Constitution. Da diese Verzögerung der Blutregeneration auch bei denjenigen Fällen eintrat, wo weder das rasche

Wachsthum noch die erhebliche Grösse des Tumors als Ursache derselben angeschuldigt werden können, so müssen wir auch hier auf einen specifischen Zusammenhang zwischen Tumor und Blutbereitung recurriren.

Zeitdauer der Blutregeneration bei malignen Tumoren:

| Hämoglobingehalt. | Tumoren | Blutverlust in Procenten des Hämoglobinverlustes. | Regenerationszeit. | Regenerationszeit bei normal. Constitution. |
|---|---|---|---|---|
| 68,5 pCt. | ohne Complication . . . | 15,5 pCt. | 23,0 Tage | 14—20 Tage. |
| 56,6 „ | mit raschem Wachsthum oder erhebl. Grösse . . | 18,2 „ | 27,8 „ | |
| 57,5 „ | mit Verjauchung oder function. Störungen . . | 17,8 „ | 27 „ | |
| 60 pCt. | insgesammt . . . . . | 17,2 pCt. | 62,0 Tage. | |

Von den 72 Beobachtungen konnte ich nur in 60 Fällen einen völligen Wiederersatz des Hämoglobinverlustes nachweisen; in 10 Fällen, und zwar in zwei der zweiten und in acht der dritten Kategorie angehörigen, blieb der Hämoglobingehalt nach der Operation dauernd hinter dem ursprünglichen Werthe zurück. Es handelte sich dabei um Patienten, bei denen sich in unmittelbarem Anschluss an die Operation Recidive entwickelten, welchen zwei Patienten noch in der Klinik erlagen. Der Hämoglobingehalt, welcher in den beiden letzterwähnten Fällen vor der Operation 68 und 60 pCt. betrug, hatte unmittelbar vor dem Tode nur noch eine Höhe von 20 resp. 16 pCt.

In keinem der von mir beobachteten Fälle stieg nach erfolgter Regeneration der Hämoglobingehalt über den vor der Operation bestimmten Werth hinaus. Ja auch bei 3 Patienten, welche ich nach 4—6 Monaten ohne Recidiv wiedersah, hatte sich der Hämoglobingehalt trotz des ausserordentlich günstigen Ernährungszustandes der Patienten nicht über seine ursprüngliche Höhe erhoben. So fand ich bei einer Patientin, bei welcher wegen eines Pyloruscarcinoms eine Pylorusresection vorgenommen war, 10 Wochen nach der Entlassung den Hämoglobingehalt gegen den ursprünglichen nicht vermehrt, obwohl Patientin in dieser Zeit 15 Kilo an Körpergewicht zugenommen hatte. Es wäre von hohem Interesse, festzustellen, ob in allen Fällen von

malignen Tumoren, welche nach der Exstirpation nicht recidiviren, deren Besitzer also als definitiv geheilt zu betrachten sind, die Restitution des Hämoglobingehalts ad integrum ausbleibt. Noch kürzlich hatte ich Gelegenheit, bei einem 68jährigen Manne, welcher nach einer Exstirpation eines Rectumcarcinoms seit $2^1/_2$ Jahren recidivfrei war, einen Hämoglobingehalt von nur 68 pCt. nachzuweisen. Gerade hierin wäre dann ein durchgreifender Unterschied zwischen malignen Tumoren einerseits und tuberculösen Processen andererseits, welche einander in Bezug auf den Hämoglobingehalt und die Blutregeneration durchaus entsprechen, nachgewiesen, insofern ich bei letzteren in günstig verlaufenen Fällen den Hämoglobingehalt um 20 und mehr Procent den ursprünglichen Werth übersteigen sah, während bei malignen Tumoren dies niemals der Fall war.

Würde diese Wahrnehmung auch durch weitere Beobachtungen bestätigt werden, so müsste man überhaupt davon Abstand nehmen, die nachgewiesene Oligochromämie als eine specifische Rückwirkung maligner Tumoren auf die Blutbeschaffenheit anzusehen, da nicht einzusehen ist, weshalb nicht nach Entfernung der Ursache die Blutbeschaffenheit wieder zur Norm zurückkehren sollte. Umgekehrt legt das regelmässige Vorhandensein einer Oligochromämie selbst bei wenig vorgeschrittenen malignen Tumoren, namentlich aber das Fortbestehen der Anämie nach dauernder Entfernung des Tumors den Schluss nahe, einen inneren Zusammenhang zwischen der Anämie und der Entstehung des Tumors anzunehmen. Diese Annahme scheint mir namentlich mit Rücksicht auf die allgemein acceptirte Geschwulsttheorie von Cohnheim keineswegs ungewöhnlich. Seit Cohnheim nehmen wir ja an, dass die Malignität nicht von dem Bau und der histologischen Structur der Geschwulst, sondern von einer gewissen Schwäche des übrigen Organismus abhängt. Cohnheim geht sogar so weit, anzunehmen, dass der Entwickelung eines malignen Tumors stets die Entstehung eines gutartigen vorausgeht, welcher erst secundär durch Wegfall der physiologischen Widerstände der benachbarten Gewebe einen bösartigen Charakter annimmt. Worauf die Abnahme oder der Wegfall der physiologischen Widerstände beruht, konnte bisher nicht in befriedigender Weise eruirt werden; es wurden als solche Ursachen entzündliche Veränderungen in der Umgebung der Geschwulst,

Traumen, das höhere Lebensalter und Erblichkeit angesehen. In vielen Fällen war man auf eine unbekannte, nicht näher definirbare, Prädisposition als Ursache der in Rede stehenden Gewebsschwäche zurückzugreifen gezwungen. Es liegt nun die Annahme nahe, dass eben diese Prädisposition an die Beschaffenheit des Blutes geknüpft sei. Durch das Auftreten einer abnormen Blutbeschaffenheit wäre nicht nur eine Erklärung für das abweichende Verhalten des Hämoglobingehalts bei benignen und malignen Tumoren aufgefunden, sondern auch die Entstehung maligner Tumoren zu allen Lebensperioden, sowie die Umwandlung gutartiger Tumoren in bösartige in einheitlicher Weise erklärt.

Einen directen Beweis für die Herabsetzung der physiologischen Widerstände der Gewebe oder die Schwäche des Organismus könnte man auch daraus entnehmen, dass die Blutregeneration bei malignen Tumoren gegen die Norm verlangsamt war.

---

## V. Grösse des Blutverlustes bei tödtlich endenden Fällen.

Wie gross der absolute Blutverlust beim Menschen sein muss, um den tödtlichen Ausgang herbeizuführen, lässt sich nur auf

Tabelle VII. Tödtlich

| No. | Name. | Alter. J. | Geschl. | Krankheit. | Operation. | Tag l v. Op. | Tag l n Op. | Tage 2 | Tage 3 | Tage 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | M. P. | 18 | M. | Sarcom. narium, Epistaxis. | Exstirpation. | 35 | 29 | 27 | — | 24 |
| 2. | H. P. | 35 | - | Ulcus tubercul. ani. | do. | 62 | 58 | 54 | 53 | -- |
| 3. | J. P. | 38 | - | Stenosis pylori, Darmblutungen. | Laparotomie 6 Stunden ante mortem. | — | 55 | 56 | 40 | 32 |
| 4. | A. S. | 44 | - | Gonitis tubercul. | Resectio genu. | 50 | 44 | 40 | — | 35 |
| 5. | C. F. | 66 | - | Carcinoma orbitae. | Exstirpation. | 45 | 40 | 37 | — | 30 |
| 6. | L. P. | 26 | W. | Gonitis tubercul. | Arthrotomie. | 68 | 65 | — | 60 | — |
| 7. | J. G. | 33 | - | do. | Resectio genu. | 46 | 37 | 28 | 22 | † |
| 8. | A. W. | 41 | - | Myoma uteri et Struma. | Laparotomie. | 60 | 52 | 43 | 30 | † |

Grund der Thierexperimente einigermaassen berechnen. Der Verblutungstod würde beim Erwachsenen nach Entleerung von ungefähr 3200 Grm., beim Neugeborenen schon nach Verlust von 40 bis 53 Grm. Blut eintreten.

Für die Frage, wie starke Blutverluste Menschen erfahrungsgemäss noch vertragen haben, stehen uns nicht viele Thatsachen zu Gebote. Messen konnte man den Blutverlust nur, wenn man ihn absichtlich durch Aderlass oder sonstige künstliche Blutentziehungen herbeiführte. In früheren Zeiten hat man in der That kranken Menschen oft colossale Blutmengen entzogen. So soll Wardrop es für zweckmässig erklärt haben, bei dem ersten Aderlass sofort 1125 Grm. Blut zu entziehen; nach Clutterbuck betrug die in einem Aderlass entzogene Blutmenge sogar 2500 Grm. Offenbar liegen hier starke Uebertreibungen und Irrthümer vor.

Die absolute Menge des Blutes, welche bei widerholten Blutungen in relativ kurzer Zeit verloren gehen kann, lässt sich nur nach den ebenfalls stark übertriebenen Angaben aus früherer Zeit über wiederholte starke Blutentziehungen beurtheilen.

Unter den 8 in Tabelle VII zusammengestellten tödtlich verlaufenen Fällen dürfte in 4 Beobachtungen die Grösse des Blutverlustes als Todesursache anzusehen sein.

verlaufene Fälle.

| nach Operation. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| — | 26 | — | 25 | — | — | 20 | — | — | 23 | — | — | 21 | — | — | 18 | — | — | 15† | — | — | Sect.: Hochgrad. Anämie. Pyämie |
| 50 | — | — | 51 | — | — | 50 | — | 54 | — | — | 55 | — | — | 50 | — | — | 46 | — | — | 42 | † 50 Tage post oper. an allgem. Tuberculose. Hbg. 25 pCt. |
| 25 | 20 | 17† | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Profuse Darmblutungen. |
| — | — | 37 | — | 32 | — | 30 | — | 28 | — | 24 | † | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sect.: Allgem. Anämie und Tuberculose. |
| — | 27 | 20† | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sect.: Meningitis |
| 61 | — | 58 | — | — | 57 | — | 54 | — | — | 50 | — | — | 47 | — | 48 | — | — | 45 | — | 38 | †51 Tage p op. an allgem. Tubercul. Hbg. 20 pCt. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Profuse Nachblutung. Sect.: Allg. Tubercul., hochgradige Anämie. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Sehr starker Blutverlust. Sect.: Ausgesprochene Anämie. |

Der erste Fall betrifft einen 18jährigen Mann, welcher in Folge eines Sarcoms des Nasenrachenraumes sich rasch wiederholende Nasenblutungen gehabt hatte. Auch nach Entfernung des Tumors wiederholten sich die Blutungen öfters, so dass Patient schliesslich den Folgen des Blutverlustes erlag. Der Hämoglobingehalt, welcher bei der Aufnahme 35 pCt. betrug, sank allmälig bis auf 15 pCt. herab.

Bei einem zweiten Patienten, welcher in Folge einer narbigen Pylorusstenose sehr heruntergekommen war, stellten sich vom 3. Tage nach der Aufnahme an so profuse Darmblutungen ein, dass Patient mehrmals am Tage etwa 1 Liter theils dunkelen, theils hellrothen Blutes per anum entleerte. Am 5. Tage war Patient durch die Blutverluste so erschöpft, dass eine erneute Blutung sicher den Tod herbeigeführt hätte. Der Hämoglobingehalt war in 8 Tagen von 55 auf 17 pCt. gesunken. Es wurde deshalb der Versuch gemacht, die Quelle der Blutung auf operativem Wege aufzusuchen und zu beseitigen. Nach Eröffnung des Abdomens fand sich das Ileum und Colon prall mit Blut gefüllt, die Quelle der Blutung liess sich aber leider nicht ermitteln. Patient, welcher durch den Eingriff noch stärker collabirte, erholte sich unter der Einwirkung von Excitantien vorübergehend, starb jedoch 6 Stunden später unter den Erscheinungen des Verblutungstodes.

Auch in den Fällen No. 7 und 8 dürfte der hochgradige Blutverlust im Anschluss an die Operation die vorwiegende Todesursache gewesen sein. Leider lässt sich aus der Grösse der Hämoglobinverminderung die Grösse des in jedem Falle stattgehabten Blutverlustes nicht bestimmen, da die Patienten schon zu einer Zeit starben, wo das Minimum des Hämoglobingehalts noch lange nicht erreicht war.

---

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Prof. Dr. Mikulicz, für die liebenswürdige Anregung zu dieser Arbeit, sowie für das hohe Interesse, welches er meinen Untersuchungen angedeihen liess, auch an dieser Stelle meinen innigsten Dank auszusprechen.

---

## Literaturverzeichniss.

Andral und Gavaret, Annales de chimie. 1840. 2. Série. T. 75. — Andreesen, Dissertation. Dorpat 1883. — Arnheim, Jahrbuch der Kinderheilkunde. XIII. S. 298ff. — Barbacci, Centralblatt für med. Wissenschaften. 1887. No. 35. — Bauer, Ueber die Zersetzungsvorgänge im Thierkörper unter dem Einflusse von Blutentziehungen. Zeitschrift für Biologie. VIII. — Béhier, Gaz. des hôpit. 1874. 16. — Benczúr, Studien über den Hämoglobingehalt des menschlichen Blutes bei Chlorose und Anämie unter Hämoglobin- und Blutzufuhr. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 36. 1875. — Benczúr und Csatáry, Die die Entleerung von Oedemen einleitenden Veränderungen der Blutdichtigkeit. Pester Pr. 1888. No. 35. — Becquerel und Rodier, Recherches sur la compos. du sang. Paris 1844. — von Bergmann, Die Schicksale der Transfusion im letzten Decennium. Rede. 1883. — Billroth, Zur Bluttransfusion. Wiener med. Wochenschrift. 1875. 1—4. — Bizzozero und Golgi, Ueber die Einwirkung der Bluttransfusion in das Peritoneum auf den Hämoglobingehalt des kreisenden Blutes. Centralblatt für die medicin. Wissenschaften. 1879. S. 987. — Bornstein, Einiges über die Zusammensetzung des Blutes in verschiedenen Gefässprovinzen. Breslau 1888. — Böckmann, Ueber die quantitativen Veränderungen der Blutkörperchen im Fieber. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1881. — Buntzen, Om Ernäringens og Blod-tablets Indflydelse paa Blodet. Kjobnhavn 1879. — Chazem, Darf die subcutane Kochsalzinfusion bei schwerer Anämie und innerer Blutung angewandt werden? Centralblatt für Gynäkologie. 1889. No. 33. — Corradi, Della minutio sanguinis e dei salassi periodici. Annali mio. di med. e chirurg. 1888. Octobre. — Denis, Essai sur l'application de la chimie à l'étude de la physiol. du sang. Paris 1838. — Dieffenbach, Die Transfusion des Blutes und die Infusion der Arzeneien in die Blutgefässe. Berlin 1828. — Dieulafoy, Etude sur la transfusion du sang dans la maladie de Bright. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1883. No. 3. — Dunkan, Sitzungsbericht der Wiener Academie der Wissenschaften. E. V. 1867. — Elan, Annalen der Physik und Chemie. N. F. I. 1877. — Emminghaus, Bericht über die Verhandlungen der sächsischen Academie der Wissenschaften. XXV. 1873. — Fehling, Ueber die Beziehung zwischen der Beschaffenheit des Blutes bei Schwangeren und die Zusammensetzung des Fruchtwassers. Archiv für Gynäkologie. XXVIII. S. 453. — Franke, Nadel zur Entnahme des Blutes aus der Fingerbeere. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 2. — Gnezda, Ueber Hämoglobinometrie. Dissertation. Berlin 1886. — Goltz, Ueber den Tonus der Gefässe und seine Bedeutung für die Blutbewegung. Virchow's Archiv. XXIX. S. 394. — Gottlieb, Wiener med. Blätter. 1886. S. 505 und 534. — Groll, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes bei vollständiger Inanition. Diss. Königsberg. — Gürber, Die Gesammtzahl der Blutkörperchen und ihre Variation. Archiv für Anatomie und Physiologie, dhysiol. Abtheil. 1889. S. 83. — Häberlin, Ueber den Hämoglobingehalt

des Blutes bei Magenkrebs. Münchener med. Wochenschrift. XXXV. 1887. — Halla, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes und die quantitativen Verhältnisse der rothen und weissen Blutkörperchen bei acuten fieberhaften Krankheiten. Zeitschrift für Heilkunde. IV. S. 198. — Hasse, Ueber Transfusion. Virchow's Archiv. Bd. 64. 1875. S. 243. — Hayem, Arch. de physiol. 2. série. IV. p. 946. 1874. — Hayem, Compt. rend. LXXXIII. 1876. p. 152ff. — Hayem, De la mort par hémorrhagie. Arch. de physiol. 1888. p. 103. — Hayem, De la transfusion du sang considerée comme moyen hémostatique. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1883. No. 5. — Heineke, Blutung, Blutstillung, Transfusion in „Deutsche Chirurgie". — Henoque, Arch. de physiol. norm. et pathol. 1889. 1 et 2. — Henoque, Compt. rend. T. CVII. 2. — Heyl, Zählungsresultate, betreffend die farblosen und rothen Blutkörperchen. Diss. Dorpat 1882. — Hirsch, Ueber subcutane Bluttransfusion nach von Ziemssen's Methode. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. S. 970. — von Hoffa, Einwirkung des Jodoform auf Blutkörperchen. Wiener med. Wochenschrift. 1882. — Hofmeister, Beitrag zur Lehre vom Kreislauf der Kaltblüter. Pflüger's Archiv. XLIV. S. 360. — Holovtschiner, Ueber hämorrhagische Dyspnoë. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1886. S. 232. — Hüfner, Journal für prakt. Chemie. XVI. 1877. S. 290. — Hühnerfauth, Einige Versuche über traumatische Anämie. Virchow's Archiv. Bd. 76. 1879. S. 310. — Ingerslev, Ueber die Menge der rothen Blutkörperchen bei Schwangeren. Centralblatt für Gynäkologie. 1879. S. 635. — Jakowicki, Experimenteller Beitrag zur physiologischen Wirkung der Bluttransfusion. Denkschrift der Warschauer med. Gesellschaft. 1874. — Jürgensen, Blutentziehungen, in von Ziemssen's Handbuch der allgem. Therapie. — Kisch, Zeitschrift für klin. Medicin. XII. 1886. S. 317. — Klemensiewicz, Ueber die Wirkung der Blutung auf das mikroskopische Bild des Kreislaufes. Wiener Sitzungsbericht. 96. Abth. III. — Kohnstein und Zuntz, Untersuchungen über den Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Geweben unter verschiedenen physiologischen und pathologischen Bedingungen. Pflüger's Archiv. Bd. 42. — Kosina und Eckert, Untersuchungen des Blutes bei Gebärenden und Wöchnerinnen. Arzt. II. 1888. — Kronecker, Ueber Kochsalzwasser-Infusion. Deutsche medic. Wochenschrift. 1884. No. 32. — Kronecker, Kritisches und Experimentelles über lebensrettende Infusion von Kochsalzlösung bei Hunden. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1886. No. 16. — Kronecker und Sander, Bemerkung über lebensrettende Transfusion mit anorganischen Salzlösungen bei Hunden. Berliner klin. Wochenschrift. 1879. No. 52. — Krüger, Das Verhalten des fötalen Blutes im Momente der Geburt. Virchow's Archiv. Bd. 106. 1886. — Kuntzen, Ueber Hämoglobininjection. Münchener med. Wochenschrift. 1888 No. 10—11. — Laache, Die Anämie. Christiana 1883. — Laache, Die Bedeutung der neueren Untersuchungen der Blutkörperchen in Bezug auf die anämischen und leukämischen Krankheitsformen. Deutsche med. Wochenschrift. 1884. No. 43. — Laker, Die Bestimmung des Hämoglobingehalts im Blute mittelst

des von Fleischl'schen Hämometers. Wiener med. Zeitschr. 1886. No. 18ff. — Landerer, Ueber Transfusion und Infusion. Virchow's Archiv. Bd. 105. S. 351. — Landois, Die Transfusion des Blutes in ihrer geschichtlichen Entwickelung und gegenwärtigen Bedeutung. Wiener med. Wochenschrift. 1867. No. 30. — Leichtenstern, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes in gesunden und kranken Zuständen. 1878. — von Lesser, Ueber die Vertheilung der rothen Blutscheiben im Blutstrome. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1878. S. 41. — Lezius, Blutveränderungen bei der Anämie der Syphilitischen. Dissertation. Dorpat 1889; ref. Centralblatt für Bacteriologie. 1890. No. 5. — Lutz, Die Verminderung des Hämoglobingehalts des Blutes während des Kreislaufes durch die Niere. Dissertation. Dorpat. — Lyon, Blutkörperchenzählungen bei traumatischer Anämie. Virchow's Archiv. Bd. 84. S. 207. — Maissurianz, Experimentelle Studien über die quantitativen Veränderungen der rothen Blutkörperchen im Fieber. Diss. Dorpat 1882. — Manassein, Ueber die Dimensionen der rothen Blutkörperchen unter verschiedenen Einflüssen. Tübingen 1872. — Martin, Ueber die Transfusion bei Blutungen Neuentbundener. 1859. — Masiutin, Zur Bestimmung der Hämoglobinmenge mit dem Hämometer von Fleischl's. Wratsch. 1887. No. 32. — Maydl, Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion beim Verblutungstode. Wiener med. Jahrbücher. 1884. — Maydl, Ueber den therapeutischen Werth der Salzwasserinfusion. Ebendas. 1887. — Mayet, Sur un nouveau sérum artificiel destiné à la dilution du sang pour la numeration des globules. Compt. rend. T. CV. p. 943. — Meyer, Ueber die Veränderungen des Blutes in der Schwangerschaft. Archiv für Gynäkologie. 31. S. 145. — von Middendorff, Bestimmung des Hämoglobingehalts im Blute der zu- und abführenden Gefässe der Leber und der Milz. Diss. Dorpat 1888. — Mikulicz, Ueber die Bedeutung der Bluttransfusion und Kochsalzinfusion bei echter Anämie. Wiener Klinik. 1884. S. 181. — von Mosetig-Moorhof, Das Blut und dessen Functionen. Wien 1889. — Müller, Stoffwechseluntersuchungen bei Carcinom-Kachexie. Bericht über die Verhandlungen des VIII. Congresses für innere Medicin und Beilage zum Centralblatt für klin. Medicin. 1889. No. 28. — Münchmeyer, Ueber den Werth der subcutanen Kochsalzinfusion zur Behandlung schwerer Anämieen. Archiv für Gynäkologie. XXXIV. S. 381. — Muszat, Das Wahrscheinlichkeitsgesetz und seine Störungen in Messungsreihen der rothen Blutkörperchen. Breslau 1889. — Nasse, Das Blut der Schwangeren. Archiv für Gynäkologie. X. S. 315. — Neubert, Ein Beitrag zur Blutuntersuchung, speciell bei Phthisis pulmonum und Carcinom. Dissertation. Dorpat 1889. — von Nussbaum, Ueber Transfusion, Infusion und Autotransfusion. Therapeut. Monatshefte. 1878. — Ochremowsky, Zur Lehre über das Blut. Diss. 1879. — Oppenheimer, Ueber die praktische Bedeutung der Blutuntersuchung mittelst Blutkörperchenzählung und Hämoglobinometrie. Deutsche med. Wochenschrift. 1889. No. 42—44. — Ostertag, Die tödtliche Nachwirkung des Chloroforms. Virchow's Archiv. Bd. 118. — von Ott, Ueber den Einfluss der Kochsalz-

infusion auf den verbluteten Organismus im Vergleich mit anderen zur Transfusion verwendeten Flüssigkeiten. Virchow's Archiv. Bd. 93. S. 114. — Otto, Beiträge zur Analyse des Blutes. Diss. Würzburg 1878. — Otto, Blutkörperchenzählungen in den ersten Lebensjahren. Dissertation. Halle 1883. — Panum, Experimentelle Untersuchungen über die Transfusion, Transplantation und Substitution des Blutes. Virchow's Archiv. Bd. 27. S. 240. — Panum, Experimentelle Untersuchungen über die Veränderung der Mengenverhältnisse des Blutes und seiner Bestandtheile durch die Inanition. Virchow's Archiv. Bd. 29. S. 241. — Panum, Zur Orientirung in der Transfusionsfrage. Virchow's Archiv. Bd. 63. S. 1. — Pinzani, L'emoglobina nelle gravide, nelle partorienti, nelle puerpere e nei neonati. Bullet di scienze med. Vol. XXII. 1889. — Ponfick, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion. Virchow's Archiv. Bd. 62. S. 273. — Rajewski, Archiv für die gesammte Physiologie. XII. 1876. S. 70. — von Regéczy, Die Ursache der Stabilität des Blutdruckes. Pflüger's Archiv. Bd. 37. S. 73ff. — Reinecke, Blutkörperchenzählungen bei Gesunden. Fortschritte der Medicin. VII. 11. — Reinecke, Ueber den Gehalt des Blutes an Körperchen. Virchow's Archiv. Bd. 118. S. 148. — Reinl, Untersuchungen über den Hämoglobingehalt des Blutes in den letzten Monaten der Gravidität und im Wochenbett. Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäkologie. 1889. S. 45. — Rosenberg, Klinisches und Experimentelles zur Behandlung der acuten traumatischen Anämie. Virchow's Archiv. Bd. 112. 1888. S. 469. — Rosenbusch, Ueber subcutane Kochsalzinfusion bei Herzschwäche. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. No. 39. — de Ruyter, Das Verhalten des Blutfarbstoffes bei Infectionskrankheiten. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXVII. S. 766. — Scherschenewitz, Ueber den Einfluss des Chlors, Chloroforms und Saponins auf die rothen Blutkörperchen im Organismus und ausserhalb desselben. Dissert. 1881. — Schiff, Ueber das quantitative Verhalten der Blutkörperchen und des Hämoglobins bei neugeborenen Kindern und Säuglingen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschrift für Heilkunde. XI. 1890. — Schneider, Ueber die morphologischen Verhältnisse des Blutes bei Herzkranken und Carcinom. Dissert. Berlin. — Schramm, Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion nebst einigen Versuchen von Infusion anderer Flüssigkeiten bei acuter Anämie. Wiener med. Jahrbuch. 1885. — Schwarz, Ueber den Werth der Infusion alkalischer Kochsalzlösung in das Gefässsystem bei acuter Anämie. Halle 1887. — Schwendtner, Die Beeinflussung der Blutconcentration durch den Flüssigkeitsgehalt der Kost. Diss. Bern. — Senator, Ueber Transsudation und über den Einfluss des Blutdruckes auf die Beschaffenheit der Transsudate. Virchow's Archiv. Bd. 111. S. 219. — Silbermann, Zur Hämatologie der Neugeborenen. Jahrbuch der Kinderheilkunde. XXVI. S. 252. — Spiegelberg und Gscheidlen, Untersuchung über die Blutmengen trächtiger Hunde. Archiv für Gynäkologie. 1872. S. 112. — Stierlin, Blutkörperchenzählung und Hämoglobinbestimmung bei Kindern. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 45. S. 75ff. —

Tumas, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt bei einigen Infectionskrankheiten. — Uterhardt, Zur Lehre von der Transfusion. Berliner klin. Wochenschrift. 1870. No. 4. — Vierordt, Beiträge zur Physiologie des Blutes. Archiv für physiol. Heilkunde. Bd. 13. 1854. — Vierordt, Die Anwendung des Spectralapparates zur Messung und Vergleichung des farbigen Lichtsinus. Tübingen 1871. — Vulpian, De la régéneration des globules rouges du sang chez les grenouilles à la suite d'hémorrhagies consid. Compt. rend. T. 84. No. 33. — Weiss, Ueber das von Fleischl'sche Hämometer. Prager med. Wochenschrift. 1888. 3. S. 20. — Wick, Wiener med. Zeitg. 1881. No. 22. — Widowitz, Hämoglobingehalt des Blutes gesunder und kranker Kinder. Jahrbuch der Kinderheilkunde. XXVII. S. 380ff. — Wiskemann, Zeitschrift für Biologie. XII. S. 442. 1876. — Worm-Müller, Ueber die Anpassung der Gefässe auf grössere Blutmengen. Bericht der sächsischen Akademie der Wissenschaft. 1874. — Worm-Müller, Transfusion und Plethora. Christiania 1875. — Zimmermann, Zur Dynamik des Aderlasses. Archiv für physiol. Heilkunde. IV und V.

## Nachtrag.

Benczúr u. Csatáry, Ueber das Verhältniss der Oedeme zum Hämoglobingehalt des Blutes. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 46. S. 478 ff. — Devolo, Ueber die Dichte des Blutes unter pathologischen Verhältnissen. Zeitschrift für Heilkunde. XI. S. 174 ff. — v. Hösslin, Ueber die Zeit, die zum Wiederersatz des Blutes nach Blutentziehungen nöthig ist. Münchener med. Wochenschrift. 1889. No. 47. S. 815. — Klein, Ueber die Untersuchung der Formelemente des Blutes und ihre Bedeutung für die Medicin. Wiener med. Blätter. 1889. No. 50. — Klette, Die Bedeutung der Hämoglobinmessungen. Dissertation. Berlin 1889. — Neubert, Untersuchung des Blutes bei der, die Phtisis pulmonum und das Carcinom begleitenden Anämie. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1889. No. 32. Referat Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 16. S. 292.

### Nachträgliche Bemerkung, betreffend die Genauigkeit der Hämoglobinbestimmung mit dem von Fleischl'schen Hämometer.

Da von mehreren Seiten die Brauchbarkeit des von Fleischlschen Hämometers angezweifelt und neuerdings selbst behauptet wurde[1]), dass die Fehler desselben bis 18 pCt. betragen, stellte

[1]) von Noorden, Kritik über einige neuere Arbeiten zur Pathologie des Blutes. Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 20. S. 453.

Herr Prof. Mikulicz, nachdem diese Arbeit schon abgeschlossen war, in der chirurgischen Klinik eine grössere Reihe von Controlluntersuchungen an, um ein genaueres Urtheil über die Verlässlichkeit dieser Methode zu gewinnen. Es ist klar, dass es sich bei Benutzung des von Fleischl'schen Hämometers um 3 Fehlerquellen handeln kann, welche sowohl einzeln, als auch zusammengenommen bei den Controllbestimmungen berücksichtigt werden mussten:

Erstens kann bei Benutzung verschiedener Apparate resp. bei Arbeiten an verschiedenen Instituten der Fehler in einer ungenauen Construction der einzelnen Apparate liegen. Herr Prof. Mikulicz liess deshalb die Untersuchungen zunächst in der Weise vornehmen, dass alle Hämoglobinbestimmungen gleichzeitig mit vier verschiedenen Apparaten ausgeführt wurden. Dabei ergaben sich fast stets gleichlautende Resultate, sofern die Apparate von derselben geschulten Person gehandhabt wurden.

Die zweite Fehlerquelle liegt in der Handhabung des Apparates, welche mit grösster Exactheit nach den oben erwähnten Vorschriften erfolgen muss. Selbstverständlich wird der Anfänger und weniger Geübte sich in dieser Richtung gröbere Fehler zu Schulden kommen lassen, welche der Geübte leicht vermeidet. Herr Prof. Mikulicz liess durch 6 Personen, theils Aerzte, theils Amanuensen der Klinik, die Bestimmungen vornehmen, und es zeigte sich, dass diejenigen, welche schon wochenlang mit dem Apparat zu arbeiten gewohnt waren, fast constante Resultate erhielten, d. h. bei Untersuchung desselben Blutes Differenzen bis höchstens 5 pCt., während die Anfänger in der Untersuchungsmethode Fehler bis zu 15 pCt. begingen.

Eine dritte Fehlerquelle liegt im Auge des Untersuchers, und diese ist besonders da zu berücksichtigen, wo sich etwa mehrere Beobachter an den Untersuchungen betheiligen, oder wo die Resultate verschiedener Beobachter mit einander verglichen werden. Es giebt erstens Personen, welche überhaupt keinen feinen Farbensinn haben, d. h. für Differenzen in der Abtönung der Farben wenig empfindlich sind. Solche Personen werden selbstverständlich feinere Differenzen nicht wahrnehmen, und ihre Bestimmungen bis zu einem gewissen Grade ungenau sein. Auch ist klar, dass die Genauigkeit der Bestimmung durch Uebung im Sehen gewinnt. Zweitens

giebt es Personen, welche constant über- oder unterschätzen. Herr Prof. Mikulicz liess an den genannten Untersuchungen 11 Personen, zumeist Aerzte, theilnehmen, und zwar derart, dass jeder Untersucher seine Resultate stillschweigend notirte. Dabei erzielten 5 Beobachter annähernd gleichlautende und fast constante Resultate, während 5 andere Differenzen von 10 pCt. und darüber aufwiesen. Einer der Beobachter überschätzte regelmässig um 10 pCt., im Uebrigen waren seine Resultate fast constant.

Nach diesen Auseinandersetzungen halte ich es für nothwendig, ganz besonders zu betonen, dass ich alle Hämoglobinbestimmungen, welche der Arbeit zu Grunde liegen, allein und mit ein und demselben Apparat ausgeführt habe. Selbstverständlich ist es auch erforderlich, die Bestimmungen zu derselben Tagesstunde vorzunehmen.

# XV.

# Zwei Fälle von ausgedehnten neuropathischen Knochen- und Gelenkzerstörungen.

Von

**Dr. Karg,**

Stabsarzt und Privatdocent in Leipzig, Assistent an der chirurg. Klinik.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 1—3.)

Neuropathische Gelenkleiden bei Tabiden sind in den letzten Jahren vielfach Gegenstand sehr eingehender Studien geworden. Nachdem das schon früher von amerikanischen Aerzten richtig gedeutete, dann aber der Vergessenheit wieder anheimgefallene eigenthümliche Krankheitsbild durch die Arbeiten Charcot's und von Volkmann's dem Verständniss der Aerzte näher gerückt worden war, haben sich Neuropathologen und Chirurgen in gleich anerkennenswerther Weise bemüht, Licht in das Dunkel der interessanten Krankheit zu bringen und durch Zusammentragen eines reichen Materials die einer Erklärung noch harrenden und auch heute noch in verschiedener Weise beantworteten Punkte zu entscheiden. Nicht zum mindesten gebührt dieses Verdienst, klärend und sichtend eingewirkt zu haben, den an dieser Stelle gehaltenen Vorträgen von von Volkmann, Czerny, Rotter und Sonnenburg und den sich an dieselben anschliessenden Discussionen. Dies ermuthigt mich, Sie für kurze Zeit um Ihre Aufmerksamkeit für die zwei Fälle zu bitten, die ich die Ehre habe, heute dem Congress vorstellen zu dürfen.

Die beiden Kranken stammen aus der Klinik des Herrn Geh.-Rath Thiersch. Sie sind theils hier, theils in der Poliklinik, wo sie Hülfe suchten, wenn sie sich eine der vielfach er-

[1]) Vorgetragen mit Krankenvorstellung am 2. Sitzungstage des Congresses, 10. April 1890.

littenen Verletzungen zuzogen, mehrere Jahre hindurch eingehend beobachtet worden. Dieser Umstand ermöglichte es, wie ich glaube, nicht unwichtige Beobachtungen zu machen über die verschiedenen Knochen- und Gelenkerkrankungen, die sie darbieten, und über die Abhängigkeit derselben von mechanischen Insulten.

Ausserdem erscheinen die Kranken aber auch deswegen von Interesse, weil als Grundleiden nicht, wie in den meisten Fällen von Arthropathien, Tabes dorsualis, sondern eine andere Rückenmarkserkrankung, Syringomyelie, angesehen werden muss, eine Krankheit, die erst neuerdings die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen hat. Sie verdient es der eigenthümlichen Störungen der Sensibilität wegen, die in ihrem Gefolge auftreten, uns Chirurgen genau bekannt zu sein, und erscheint mir berufen, da die Kranken in den Anfangsstadien ihres Leidens vielfach chirurgischer Hülfe bedürfen, in ihrer Erkenntniss von chirurgischer Seite nicht unwesentlich gefördert zu werden. Manche Fälle von symmetrischer Gangrän und ähnlichen Erkrankungen, die nicht auf Arteriosclerose beruhen und deren Aetiologie den Beobachtern dunkel geblieben ist, mögen sich bei genauerer Untersuchung als Syringomyelie oder andere ähnliche Leiden des Centralnervensystems entpuppen.

Schon unter den Fällen von Arthropathien, über welche Czerny im Jahre 1886 dem Congress berichtete, befanden sich drei mit der klinischen Diagnose Syringomyelie. In dem einen dieser Fälle konnte die Diagnose durch die anatomische Untersuchung sicher gestellt werden. Seit dieser Zeit ist das Krankheitsbild der Syringomyelie, von Erb in der zweiten Auflage seines berühmten Lehrbuches der Rückenmarkskrankheiten noch zu den rara et curiosa gerechnet, besonders durch die Arbeiten und Untersuchungen von Fr. Schultze allgemeiner bekannt geworden. Nach diesem Autor handelt es sich bei dieser Krankheit um eine Wucherung der Neuroglia mit secundärem Zerfall, Zerstörung von Nervensubstanz in grösserer oder geringerer Ausdehnung und dadurch bedingter Höhlenbildung im Rückenmark. Die Aushöhlung betrifft, wie Schultze auseinandersetzt, erfahrungsgemäss in der grossen Mehrzahl der Fälle den Hals- und Dorsaltheil des Rückenmarks; und mit Vorliebe wird die vordere und hintere graue Substanz zerstört. In Folge dessen ergiebt sich als charakteristisch für die Syringomyelie ein Symptomencomplex, der in seinen Einzelheiten zwar

mannigfachen Schwankungen unterworfen sein kann, im Allgemeinen aber sich gleichbleibt und eine Reihe ganz bestimmter, immer wiederkehrender Grundzüge aufweist, die es ermöglichen, schon während des Lebens die Krankheit mit einem hohen Grade von Sicherheit zu erkennen. Zu diesen constanten Symptomen gehört vor allen Dingen ein fortschreitender Muskelschwund an den oberen Extremitäten, und zwar relativ häufig an den kleinen Handmuskeln. Ferner gehören dazu Sensibilitätsstörungen eigenthümlicher Art. Schmerz- und Temperaturempfindung zeigen in der Regel hochgradige Beeinträchtigung, während der Tast- und der Muskelsinn entweder nicht oder wenigstens nicht in entsprechender Weise leiden. In Folge dieser Sensibilitätsstörungen kann es zu sogenannten trophischen Störungen an den Weichtheilen, den Knochen und Gelenken kommen, welche letztere unter dem Bilde ausgesprochener neuropathischer Knochen- und Gelenkleiden, wie sie uns von Tabiden bekannt sind, verlaufen, und die Kranken häufig genug chirurgischer Behandlung und Beobachtung zuführen.

Die beiden Kranken bilden, wie ich glaube, typische Beispiele dieses Leidens.

Ehe ich indess mir gestatte, Ihnen dieselben vorzuführen, gebe ich auf Wunsch des Herrn Geh.-Rath Thiersch die Beschreibung eines Präparates von Arthropathie des Fussgelenks, das zwar schon einmal, im Jahre 1887, dem Congress vorgelegen, damals aber, da eine genaue Untersuchung des Patienten nicht hatte vorgenommen werden können, nicht richtig gedeutet worden war. Dasselbe bietet ein prägnantes Beispiel dar für die hochgradige Zerstörungen, wie sie sich im Verlaufe einer Arthropathie in verhältnissmässig kurzer Zeit entwickeln können.

Das Präparat zeigt (s. Taf. I, Fig. 3) eine völlige Zerstörung des Fussgelenkes. Die grosse Zehe war schon früher wegen einer Ostitis entfernt worden. Der Talus fehlt ganz, ebenso auch Theile des Kahn- und des Würfelbeines. Die oberste Fläche des Calcaneus und die angrenzenden Theile der letzten beiden Knochen sind tief ausgehöhlt. Diese grosse und tiefe, 11 Ctm. lange, 7 Ctm. breite Höhle nimmt den ganzen Hinterfuss ein und bildet eine unförmliche, künstlich ausgeschliffene Gelenkpfanne für das in gleicher Weise veränderte Gelenkende der Unterschenkelknochen. Der von der spongiösen Substanz der Fusswurzelknochen gebildete Grund dieser Höhle ist rauh, uneben, mit kleinen und grösseren, an einzelnen Stellen stalaktitenförmigen Knochenauswüchsen bedeckt, nirgends zeigt sich auch nur eine Andeutung von Knorpelüberzug. Die Structur des freiliegenden Knochens ist derb und

compact. Der Knochen ist schwerer als normal und zeigt nirgends brüchige oder auch nur atrophische Partieen. Die Gelenkfläche der Tibia bildet eine convexe, rauhe und unebene Rolle, der Malleolus internus fehlt völlig, der Malleolus externus ist erhalten, aber auch abgeschliffen und von Knorpel entblösst. Auch hier finden sich an dem freiliegenden Knochen weder Atrophien noch Porositäten. Im Gegentheil erscheinen die Bälkchen der Spongiosa verdickt, derb und fest gefügt. In der Gelenkhöhle liegend findet sich eine grosse Anzahl, etwa 20, weizenkorn- bis bohnengrosse, unregelmässige und rauhe Knöchelchen neben drei grösseren Knochenfragmenten, an denen noch Reste von Knorpelüberzug deutlich zu erkennen sind. Die Synovialis, so weit sie erhalten ist, ist stark verdickt, aber ohne Zotten, das Ligamentum interosseum durch starke, zum Theil in Form von Spangen dasselbe durchsetzende Knochenmassen ersetzt.

Der Kranke war wegen einer Verjauchung des Fussgelenkes und septischer Infiltration des Unterschenkels der Klinik in schwer benommenem Zustande zugeführt worden. Durch eine sofort vorgenommene Oberschenkelamputation gelang es, ihm das Leben zu erhalten. In diesem Zustande konnte eine genaue Untersuchung des Nervensystems nicht vorgenommen werden. So kam es, dass der überraschende Befund am Fussgelenke zunächst nicht richtig erklärt werden konnte. Als späterhin die Gelegenheit gegeben war, die Untersuchung nachzuholen, fanden sich alle Erscheinungen einer Tabes in vorgeschrittenerem ataktischen Stadium, Pupillenstarre, leichte Ataxie in den oberen Extremitäten, bedeutendere im linken Beine. Der Patellarreflex ist erloschen. Es bestehen hochgradige und ausgebreitete Anästhesieen im linken Unter- und Oberschenkel, die in vielleicht noch grösserer Ausdehnung auch an dem amputirten Beine vorhanden gewesen sein mögen. Der Kranke gab an, schon seit Jahren Unsicherheit im Gange bemerkt zu haben. Vor einigen Monaten sei ihm das linke Fussgelenk angeschwollen. Da er aber keine Schmerzen empfand, habe er sich nicht geschont, vielmehr sei er durch seinen Beruf gezwungen gewesen, viel zu gehen und zu stehen. Bis wenige Tage vor seiner Aufnahme in das Krankenhaus habe er dies auch ohne jede Beschwerde thun können.

Die Erkrankung des Fussgelenks ist also eine neuropathische. Der rasche Verlauf und die hochgradige Zerstörung der Knochen sind bedingt durch die tiefe Analgesie des Kranken, die ihn sein Leiden nicht achten liess. Er hat den Talus und Theile der Fusswurzelknochen direct zermahlen. Die auffallend kurze Zeit, in welcher es zu den erheblichen Zerstörungen kam, ist bei den neuropathischen Gelenkaffectionen nichts Aussergewöhnliches. Ich erachte die mechanischen Insulte, welche das wohl in Folge eines leichten Trauma erkrankte Gelenk getroffen haben, in Verbindung mit der tiefen Analgesie und in Verbindung mit vasomotorischen Störungen für vollständig genügend, um die Zerstörung des Ge-

lenkes zu erklären. Ich sehe, entsprechend den Ansichten von Volkmann's, Virchow's und neuerdings Rotter's gegenüber Charcot und Sonnenburg keinen zwingenden Grund für die Annahme besonderer trophischer Centren im Rückenmark. In dieser Anschauung werde ich auch bestärkt durch die Beschaffenheit der abgeriebenen Knochen. Dieselben zeigen entgegen allerdings manchen anderen Beobachtungen von Knochenbrüchigkeit bei Geisteskranken und Rückenmarksleiden, nirgends Atrophien, sondern sind eher fester und compacter als normal.

Die beiden Kranken, welche ich die Ehre habe, Ihnen jetzt vorzuführen, werden diesen Zusammenhang zwischen mechanischen Insulten, Analgesien und hochgradigen Knochen- und Gelenkleiden noch besser zeigen, als das Präparat, weil sie nach dieser Richtung hin sehr eingehend beobachtet werden konnten.

II. Beobachtung. Erkrankung des rechten Handgelenkes mit Akromegalie und vielfacher Zerstörung von Phalangen. Atrophie der kleinen Handmuskeln. Schwere Störungen der Sensibilität (s. Taf. I, Fig. 1). H. Wolf, Handarbeiter aus Güldengossa, 38 Jahre alt. Bis vor etwa 12 Jahren ist der früher sehr kräftige Mann immer gesund gewesen. Er ist verheirathet und Vater von zwei gesunden Kindern. Nie Lues. Kein Potator. Hereditäre Verhältnisse ohne Besonderheiten. 1878 anscheinend Beginn des Leidens. Der Kranke bemerkte damals leichte Unsicherheit im Gange, namentlich bei Dunkelheit, Kribbeln in den Beinen und brennend reissende Schmerzen in den oberen Extremitäten. Ab und zu Schwindelanfälle mit Ohrensausen und Verlust des Bewusstseins. Allmälig verschlimmert sich sein Zustand. Kribbeln und Schmerzen hören nach etwa 3 Jahren auf. Dafür tritt Schwäche in den Händen auf und der Kranke bemerkt Abnahme des Gefühls in denselben, Abmagerung, Krümmung der Finger und Verdickung und Rissigwerden der Haut an Fingern und Händen. 1880 Panaritium am rechten Zeigefinger mit Verlust der Endphalanx. 1881 ein ähnliches Panaritium am vierten Finger rechts mit Ausgang in Verkrüppelung desselben. Trotz dieser Panaritien geht der Kranke seiner Arbeit nach. 1883 Fall mit einem Getreidesack auf die rechte Schulter. Darnach brennendes Gefühl in derselben etwa ein Jahr lang. Im Anschluss an diesen Fall Höherwerden der rechten Schulter bemerkt. In demselben Jahre entwickeln sich ähnliche Veränderungen, wie an der rechten Hand, auch an der linken. Panaritien am 2. und 3. Finger, die wiederum zu Verkrüppelungen führen. In den nächsten Jahren oft unbedeutende Entzündungen an den Händen. Im Jahre 1887 sucht der Kranke das erste Mal unsere Poliklinik auf. Schwere Sehnenscheidenentzündung am kleinen Finger rechts im Anschlusse an eine tiefe, zwischen erster und zweiter Phalanx liegende Rhagade, die bis auf die Sehne reicht. Uebelriechende, dünnflüssige Eiterung. Mehrfache tiefe Incisionen, die, ohne Chloroform ausgeführt, auffallend schmerzlos

sind. Sehr langsame Heilung. 1888 im Anschluss an eine nicht beachtete eiternde Wunde am Kleinfingerballen der rechten Hand schwere eiterige Handgelenksentzündung. Incision und Drainage, wiederum ohne Anästhetica, schmerzlos. Heilung nach vielen Zwischenfällen mit ausgebildetem Schlottergelenk und Luxationsstellung der Hand volarwärts. 1889 sucht der Kranke wiederum Hülfe in der Poliklinik mit über handtellergrossen, tiefen, mit schmierigem Belag bedeckten Geschwüren auf dem Rücken, und zwar zwei symmetrisch auf der Höhe der Crista scapulae rechts und links, ein drittes auf der leichten Vorwölbung, welche die Winkel der nach rechts ausgebogenen Rippen verursachen. Vor wenig Tagen neues Panaritium mit Abstossung von Knochensplittern. Neben diesen Entzündungen und Eiterungen bemerkte der Kranke immer weitere Abnahme der Kraft in den Händen und Schlechterwerden des Ganges, so dass er nicht mehr im Stande war, in der letzten Zeit schwere Arbeiten zu verrichten. Appetit und Schlaf waren immer gut. Stuhlgang und Wasserlassen ohne Besonderheiten.

Status praesens am 15. 4. 90: Der Kranke ist ein untersetzter, kräftig gebauter Mann mit theilweise noch sehr stark entwickelter Muskulatur. Die inneren Organe sind gesund. Die Hirnnerven zeigen keine Veränderungen. Die Pupillen beiderseits gleich weit, reagiren auf einfallendes Licht und bei der Accomodation. Der Gang ist ausgesprochen spastisch, dabei aber auch zweifellos ataktisch. Bei geschlossenen Augen tritt Schwanken ein. Stehen auf einem Beine unmöglich. Scoliosis dextro-convexa leichten Grades vom 2. bis 10. Brustwirbel.

1) Neuropathische (vasomotorische und trophische) Störungen. Auf der Haut des Rückens finden sich tiefe handtellergrosse Narben auf beiden Schulterblättern und an der rechten Thoraxseite. Beide Hände, die rechte stärker, als die linke, sind erheblich verunstaltet. Die rechte Hand ist volarwärts luxirt, Hand und Finger stehen in ausgesprochener Krallenstellung. Die Endphalanx fehlt am 2. und 4. Finger vollständig, am 3. und 5. ist sie nur leicht verkrüppelt. Die Interphalangealgelenke sind activ und passiv nicht beweglich, nur Beweglichkeit zwischen Metacarpus und 1. Phalanx ist möglich. Die Finger, sowie die ganze Hand sind ausserordentlich kolbig, vergrössert und verdickt. Starke Hornschichten bedecken die Haut der Hohlhand und der Finger. An den Hautfalten finden sich zahlreich oberflächliche und tiefere Einrisse. Die Nägel sind verkümmert und rissig. Das Handgelenk ist geschwollen, enthält geringe Mengen von Flüssigkeit. Bewegungen in demselben sind möglich, dabei deutlich Crepitation. Die Gelenkenden von Radius und Ulna sind verdickt. Die Metacarpalknochen springen in Folge der Atrophie der kleinen Handmuskeln stark unter der Haut hervor. Zahlreiche Narben finden sich in der Haut beider Hände und der Vorderarme. Die linke Hand zeigt ähnliche Veränderungen, wie die rechte. Nur ist hier der Process noch nicht soweit fortgeschritten. Nach Nadelstichen in die Haut der oberen Extremitäten, des Thorax und des Rückens bleibt eine länger dauerde Reizung um den Stich bestehen. Die Schweisssecretion ist nicht verändert.

2) Störungen der Motilität und des Ernährungszustandes der Muskeln. An der rechten oberen Extremität sind vollständig atrophisch die Muskeln des Daumenballens, des Hypothenar und die Interossei. Dieselben reagiren weder auf den Inductions-, noch auf den constanten Strom. Der Druck der rechten Hand, soweit mit derselben überhaupt ein Zufassen möglich ist, sehr schwach. Die Muskeln des Vorderarmes sind theilweise geschwunden, stärker die Extensoren als die noch leidlich erhaltenen Flexoren. Beide reagiren aber auf inducirten wie galvanischen Strom. Der Umfang des rechten Vorderarmes ist 3 Ctm. geringer als der des linken. Die Oberarm- und Schulterblattmuskeln sind nicht geschwunden. Das Heben des Armes und der Schulter geschieht indess rechts schwächer als links. Fibrilläre Zuckungen besonders im Biceps und Deltoideus deutlich.

An der linken oberen Extremität Atrophie der kleinen Handmuskeln mit Entartungsreaction im Thenar und Hypothenar. Geringer Schwund der Vorderarmmuskeln. Muskelspannungen beiderseits nicht vorhanden.

An den unteren Extremitäten fällt eine leichte Atrophie der Glutäalmuskeln rechts auf. Im übrigen ist die Muskulatur hier kräftig entwickelt. Ausgesprochene Spasmen in den Muskeln des Ober- und Unterschenkels.

Die Rumpfmuskeln sind normal entwickelt, nur deutliche fibrilläre Zuckungen in beiden Pectorales.

3. Störungen der Sensibilität. Die Tastempfindung ist verhältnissmässig wenig gestört. Spitze und Knopf der Nadel werden genau unterschieden im Gesicht, am linken Theile des Rumpfes und den unteren Extremitäten, weniger genau auf der rechten Seite und den oberen Extremitäten, jedoch werden selbst an den Händen meist richtige Angaben gemacht. Die Localisation der Empfindung ist etwas beeinträchtigt an den oberen Extremitäten bis zum unteren Drittel der Vorderarme, sonst überall normal. Aehnlich verhält sich die extensive Empfindung, geprüft nach Leube. Am tiefsten gestört ist die Temperaturempfindung (geprüft mit Reagensgläsern, die mit heissem und mit Eiswasser gefüllt sind). Thermoanästhesie besteht an den Händen, den oberen Extremitäten, Hals, Brust und Rücken bis zum 12. Brustwirbel. An den unteren Extremitäten werden erheblichere Unterschiede der Temperatur wahrgenommen. Dabei anscheinend verlangsamte Leitung, besonders deutlich an der Aussenseite des rechten Oberschenkels. Im Gesicht normale Temperaturempfindung.

Aehnliche erhebliche Beeinträchtigungen zeigt die Schmerzempfindung (geprüft durch Nadelstiche, Kneifen, und mit dem Inductionsstrom). Analgesie besteht an beiden oberen Extremitäten mit Ausnahme einer Stelle, die links der Biceps- und Deltoideusgegend, rechts dem Biceps entspricht, ferner am Rücken bis zum 12. Brustwirbel, an der Brust mit Ausnahme der Sternalgegend, die schmerzempfindend ist. Herabgesetztes Schmerzgefühl besteht an den unteren Extremitäten mit Ausnahme von Fusssohlen und Knöchelgegend.

4. Verhalten der Reflexe. Die Sehnenreflexe an den oberen Extremitäten fehlen beiderseits. Ebenso der Bauchdecken- und der Achselhöhlen-

reflex. Der Cremasterreflex ist deutlich. Der Patellarreflex beiderseits erhöht.

Die mechanische Muskelerregbarkeit ist erhöht am Biceps und Deltoideus beiderseits, an den Muskeln des Rumpfes und der unteren Extremitäten.

III. Beobachtung. Erkrankung des rechten Ellenbogengelenks. Zerstörung und Verlust von Phalangen. Ausgebreitete Sensibilitätsstörungen. J. B. Priess, 43 Jahre alt, Handarbeiter aus Zwenkau (s. Fig. 3). Patient war früher immer gesund und kräftig. In seinem Berufe zuerst als Stallknecht, dann als Feuermann, setzte er sich vielen Verletzungen aus, die obwohl oft sehr erheblich, immer auffallend schmerzlos waren. Dieselben heilten immer sehr langsam. Nie Lues, kein Potator. Im Jahre 1864 werden ihm drei Finger der rechten Hand beim Fällen eines Baumes gequetscht. Wiewohl Phalangen zerquetscht und Gelenke eröffnet sind, ist die Verletzung schmerzlos und heilt, ohne dass der Kranke ärztliche Hülfe in Anspruch nimmt. 1871 schweres Panaritium am 4. Finger. 1876 wird der Kranke von einem Pferde gebissen. Drei über handtellergrosse Hautlappen werden ihm aus der Haut des Abdomens und der Brust herausgerissen. Trotzdem fährt der Kranke mit seinem Wagen von Leipzig in sein mehrere Stunden entferntes Heimathsdorf und an demselben Tage mit seiner schweren Verwundung noch einmal nach Leipzig und zurück. Erst am folgenden Tage hindert ihn die eingetretene erhebliche Entzündung an der Verrichtung seines Dienstes. 1874 bemerkt er leichte Gehstörungen in den Beinen, namentlich im Dunkeln. Nie Paraesthesien, nie Schwindel. 1877 quetscht er sich beim Abladen von Steinen einen Theil des rechten Zeigefingers ab. Den freiliegenden Knochen entfernt er selbst. Aerztliche Hülfe sucht der Kranke nicht, vielmehr geht er ungestört seiner Beschäftigung nach. 1885 bemerkt der Kranke eine kleine Pustel an der Aussenseite des rechten Ellbogengelenkes. Drei Wochen später hat sich dieselbe unter erheblicher Anschwellung des Gelenkes in einen fünfmarkstückgrossen schwarzen Fleck verwandelt. Der Kranke schont den Arm nicht, in dem er keine Schmerzen empfindet. Im weiteren Verlauf bricht die erkrankte Hautstelle auf. Es entleert sich viel Blut und Eiter, und aus der Wunde treten die von Knorpel entblössten Gelenkenden von Ober- und Unterarm heraus. Der Kranke begiebt sich jetzt in ärztliche Behandlung und wird zur Vornahme der Oberarmamputation in die Klinik geschickt. Hier wird bei der Aufnahme eine enorme Zerstörung des Ellbogengelenks constatirt. In der über handgrossen Wunde liegen die verunstalteten und verdickten Gelenkenden der Armknochen entblösst von Knorpel und granulirend frei. Der Vorderarm erscheint als ein nach allen Richtungen frei bewegliches Anhängsel an den Oberarm. Bewegungen des Armes und der Knochenstümpfe, sowie Reiben derselben gegen einander sind ganz schmerzlos. Durch sorgsame Behandlung gelingt es, die grosse Wunde unter Bildung eines ausgiebigen Schlottergelenkes zu heilen. Hin und wieder bricht eine Fistel auf, und entleert verdickte, synoviaähnliche Flüssigkeit, besonders wenn der Kranke den Arm nicht schont.

In der Zwischenzeit hat sich eine deutliche Abmagerung der Hand entwickelt und eine Verminderung der Beweglichkeit der Finger der rechten Hand eingestellt, die ausserdem Krallenstellung annehmen. Die Abnahme des Gefühlsvermögens ist dem Kranken nicht zum Bewusstsein gekommen. Appetit, Stuhl, Wasserlassen ohne Störung.

Stat. praes. am 15. 4. 90: Kräftig gebauter Mann. Befund der Hirnnerven normal. Pupillen ohne Besonderheiten. Der Gang ist spastisch. Bei geschlossenen Augen geringes Schwanken. Am Abdomen finden sich drei grosse unregelmässige und zum Theile strahlige Narben, weniger ausgiebige in grösserer Anzahl an beiden oberen Extremitäten, herrührend von meist oberflächlichen Verbrennungen.

1) neuropathische Störungen. Das rechte Ellenbogengelenk ist vollständig zerstört. Die Gelenkenden der Humerus, Radius und Ulna fehlen in 5 bis 10Ctm. Ausdehnung. Es hat sich auf diese Weise ein Schlottergelenk hochgradigster Natur entwickelt. Der Kranke ist im Stande, den Vorderarm nach allen Richtungen zu verdrehen und herumzuschleudern („Hampelmannsbein"). Alle diese Vorgänge, bei denen man die Knochenenden sich an einander reiben fühlt und hört, sind vollständig schmerzlos. Die das Gelenk umgebenden Weichtheile sind erheblich verdickt. Zur Zeit besteht auf der Rückseite des Gelenks eine Fistel. Der Vorderarm ist atrophisch. Die Finger stehen in leichter Beugestellung fixirt, nur active Bewegungen des Mittelfingers sind möglich. Die Handmusculatur ist verkümmert. Am Zeigefinger fehlt die Endphalanx, von der zweiten Phalanx ist nur ein etwa bohnengrosser Rest erhalten, der an einer kleinen Hautbrücke hängend frei beweglich mit der ersten verbunden ist. Die Endglieder der übrigen Finger sind verkrüppelt und verdickt. Die Haut der Hand und der übrigen Finger ist glatt, verdünnt. Aehnliche Veränderungen an derselben wie in Fall II bestehen nicht. Die Finger der linken Hand sind normal.

2) Verhalten der Motilität. Die atrophischen Muskeln der rechten Hand und zwar die Interossei sowohl als die des Thenar und Hypothenar sind vollständig gelähmt. Sie reagiren weder bei directer Reizung noch vom Nerven aus auf den inducirten oder den constanten Strom. Die Vorderarmmuskeln zeigen starke Herabsetzung der Erregbarkeit. Es zuckt nur der Mittelfinger bei Reizung der Beugemusculatur. Nervus ulnaris, radialis und medianus sind am Ellenbogengelenk nicht reizbar wegen der erheblichen, das Gelenk umgebenden Weichtheilverdickungen. Der Deltoideus der rechten Seite ebenso auch Biceps und Triceps sind schwächer als links, aber erregbar. Am linken Arm ist die Musculatur normal entwickelt.

Die Muskeln der unteren Extremität sind kräftig, ebenso auch die am Rumpf. Vermehrter Widerstand bei Bewegungen im Knie- und Hüftgelenk beiderseits. Keine fibrillären Zuckungen.

3) Sensibilität. Der Tastsinn ist insofern ziemlich gut erhalten, als auch an der rechten Hand Berührungen überall wahrgenommen werden. Knopf und Spitze einer Stecknadel zu unterscheiden gelingt aber nicht: an Hals, Brust, Rücken und beiden oberen Extremitäten. Hin und wieder fehler-

hafte Angaben an der Innenseite der Oberschenkel. Das Localisationsvermögen ist genau; die extensive Empfindung mangelhaft, besonders an der ulnaren Seite der Hand.

Die Temperaturempfindung ist vollständig erloschen an der rechten und linken oberen Extremität, am Hals von der Unterkinngegend und der Verbindungslinie der Proc. mastoidei an, am Rücken, Brust und Abdomen. An den unteren Extremitäten, besonders in der Adductorengegend des rechten Oberschenkels ist sie beeinträchtigt.

Die Schmerzempfindung fehlt an der linken oberen Extremität am Ellenbogen und an Theilen des Vorderarmes. An der Hand ist sie herabgesetzt. Vollständig analgetisch ist die rechte Hand und die rechte obere Extremität, bis zur Mitte des Oberarmes. Analgesie besteht ferner an Brust, Abdomen und Rücken mit Ausnahme von Achselhöhlen beiderseits. Die Begrenzungslinie gegen die schmerzempfindenden unteren Extremitäten geht von der Symphyse zum grossen Trochanter beiderseits, von da rechts entlang der unteren Genitalfalte, links etwas höher zur Rima ani. Der Kraftsinn ist, soweit Prüfungen möglich, normal. Ebenso ist die Lagevorstellung normal.

Auf Grund der beweiskräftigen Untersuchungen Schultze's und der Aehnlichkeit unserer Fälle mit denjenigen dieses Autors sind wir berechtigt, die Diagnose bei beiden Kranken auf Syringomyelie zu stellen. Mit Tabes dorsualis, die uns bis jetzt geläufigste Ursache der neuropathischen Gelenkerkrankungen, hat das Krankheitsbild nicht die entfernteste Aehnlichkeit. Höchstens könnten bei dem Stellen der Differentialdiagnose einige Formen von chronischer Meningitis in Betracht kommen. Indessen würde es doch schwierig sein, wenn man eine Meningitis annehmen wollte, alle Krankheitserscheinungen auf einen einheitlichen Ursprung zurückzuführen. Ungezwungen gelingt dies bei der Annahme einer Syringomyelie. Auch sind meines Wissens derartige partielle Empfindungslähmungen, wie sie unsere Kranken darbieten, bei chronischer Meningitis nicht beschrieben. Nicht verfehlen möchte ich dagegen auf die grosse Aehnlichkeit aufmerksam zu machen, welche unsere Fälle mit denjenigen Formen peripherer Neuritis darbieten, wie sie im Verlauf der Lepra auftreten können. Und in der That wird mancher, der das Bild der Lepra aus eigener Anschauung kennt, besonders beim Erblicken der Hände unseres Kranken Wolf geneigt sein, an Lepra zu denken. So grosse Aehnlichkeit aber auch das Krankheitsbild der Syringomyelie unter Umständen mit demjenigen einer Lepra mutilans haben kann, so lässt es sich doch mit demselben nicht verwechseln. Die Symptome

einer Erkrankung des Centralnervensystems, welche die vorgestellten Fälle zeigen, fehlen bei der Lepra. Dafür finden sich wieder die dieser Krankheit charakteristischen Symptome, die sich kaum verkennen lassen, vor Allem die Leprabacillen, bei unseren Kranken aber nicht vorhanden sind.

Wie ich schon früher erwähnte, lassen unsere Fälle sehr deutlich den Zusammenhang erkennen, in welchem Analgesie und mechanische Insulte auf der einen Seite, Zerstörung von Knochen und Gelenken auf der anderen, stehen, und wie sehr die Schwere der letzteren von der Intensität der ersteren abhängt. Nicht unerheblich unterscheiden sich die beschriebenen Knochen- und Gelenkerkrankungen auch von dem gewöhnlichen Krankheitsbilde der Arthropathie, wie es sich im Verlaufe der Tabes zu entwickeln pflegt. Hier meist schleichender Beginn mit den Erscheinungen eines Hydrops oder einer Arthritis deformans oder traumatica, dort im Anschluss an Verletzungen und Infectionen Knocheneiterungen und Erkrankungen in Gelenken, die sich in Nichts, als dass sie sich bei einem analgetischen Individuum entwickeln, von einer gewöhnlichen eitrigen Gelenkentzündung unterscheiden. Trotzdem wird Niemand Anstand nehmen, die vorgestellten Fälle für neuropathische Knochenleiden zu erklären. Bekanntlich hat Charcot das Auftreten von Arthropathien bei Tabiden mit dem Ergriffenwerden der grossen Ganglienzellen in den Vorderhörnern zu erklären versucht, und in diesen Zellen trophische Centren nicht nur für die Muskeln, sondern auch für die Knochen und Gelenke vermuthet. Er selbst musste aber diese Ansicht aufgeben, als er in Fällen von ausgesprochener Arthropathie die Vorderhörner intact fand. Noch viel näher liegt es, an einen solchen Zusammenhang bei der Syringomyelie zu denken, deren Wesen ja zum Theile darin besteht, dass die graue Substanz der Vorderhörner zu Grunde geht. Es ist gewiss nicht leicht, für oder gegen die Annahme trophischer Centren und Nervenbahnen Stellung zu nehmen. Und doch möchte ich darauf hinweisen, dass uns in unseren Fällen Nichts zu der Annahme zwingt, in den vernichteten Ganglienzellen zugleich die trophischen Centren der erkrankten Knochen und Gelenke zu suchen. Die Beeinträchtigungen der Sensibilität und die vasomotorischen Störungen genügen vollkommen, um uns alle Erscheinungen zu erklären. Es lohnt sich nicht, mit dem dunklen und unfassbaren

Begriff „trophischer Centren“ sich zu beruhigen und mit ihrer Hülfe Vorgänge auf mehr oder weniger mystischem Wege begreiflich machen zu wollen, für deren Zustandekommen mechanische und greifbare Ursachen so nahe liegen. Auch die eigenthümlichen Veränderungen an der Haut der Hände, wie sie der Kranke Wolf so deutlich darbietet, die harte, mit dicken Lagen von Hornschicht bedeckte Epidermis, die zahlreichen und tiefen Risse und Rhagaden in derselben, die plumpen und kolbigen Finger sehe ich nicht als hervorgerufen durch trophische Störungen an. Sie erscheinen mir mit wenigstens gleichem Rechte als das Resultat der harten Arbeit, die der Kranke trotz seines hinfälligen Zustandes zur Fristung seines Lebensunterhaltes verrichten musste, und der durch die Analgesie bedingten Missachtung aller der vielfachen kleinen Verletzungen, denen der Kranke bei seiner Arbeit ausgesetzt war.

Zum Schlusse möchte ich mir noch ganz kurz ein Wort über die Behandlung der neuropathischen Knochen- und Gelenkerkrankungen erlauben, wie sie bei uns üblich ist. Wohl in Uebereinstimmung mit der grösseren Mehrzahl der Chirurgen haben uns die Beobachtungen in der Klinik veranlasst, von allen eingreifenden Operationen an den erkrankten Knochen, besonders von der Resection im Allgemeinen, abzusehen, ganz bestimmte Indicationen des einzelnen Falles natürlich ausgenommen. Die Resection kann ja doch nichts Anderes schaffen, wie wiederum von Knorpel entblösste Flächen an analgetischen Knochen, die in derselben Weise wie die erkrankten Gelenkenden mechanischen Insulten ausgesetzt sind. Durch sehr sorgsame Behandlung suchen wir die Schädlichkeiten zu eliminiren, welche den nicht schmerzempfindenden Knochen unbewusst so häufig treffen, und suchen auf diese Weise die Bedingungen für eine Heilung zu schaffen oder wenigstens einer Verschlechterung vorzubeugen. Der Amputation bleibt natürlich ihr Recht gewahrt, sei es, dass sie zur Erhaltung des Lebens nicht zu umgehen ist, sei es, dass es sich um die Absetzung eines unbrauchbar gewordenen Gliedes handelt, das für seinen Besitzer nicht mehr von Nutzen, sondern nur mit vielen Unbequemlichkeiten, Leiden und Nachtheilen verbunden ist.

# XVI.

# Ueber die Behandlung tuberculöser Gelenkerkrankungen mittelst Jodoformeinspritzungen.

Von

**Prof. Dr. Fedor Krause**

in Halle.[1])

In meiner Mittheilung in der Berliner klinischen Wochenschrift[2]) über denselben Gegenstand habe ich erwähnt, dass ich zu den Versuchen, tuberculöse Gelenkleiden durch intraarticuläre Jodoformeinspritzungen zu heilen, zuerst nur schwere Fälle, in der Mehrzahl mit Abscessbildung, gewählt hatte, bei denen unseren sonstigen Erfahrungen nach eine Heilung ohne grosse operative Eingriffe unmöglich gewesen wäre. Da die Ergebnisse bei diesen schweren Erkrankungen sehr ermuthigende waren, so habe ich weiterhin auch bei leichteren Fällen und im Beginn der Erkrankung die Methode versucht. Hier konnten wir eher als bei Eiterbildung im Gelenkinnern auf eine Ausheilung mit verhältnissmässig guter Beweglichkeit hoffen. Es sind im Ganzen folgende Gelenke innerhalb zwei Jahren mit intraarticulären Einspritzungen von mir behandelt worden:

| | |
|---|---|
| das Kniegelenk . . . . | 36 mal, |
| „ Hüftgelenk . . . . | 13 „ |
| die Fusswurzelgelenke | 6 „ |
| das Handgelenk . . . . | 5 „ |
| „ Ellenbogengelenk . | 1 „ |

Bei einem Theile dieser Fälle ist die Behandlung noch nicht beendet, oder es ist noch nicht eine genügend lange Zeit ver-

[1]) Zusammenfassung der in der 1. und 2. Sitzung des Congresses am 9. April 1890 gemachten Mittheilungen.

[2]) 1889. No. 49.

strichen, um ein einigermaassen sicheres Urtheil abgeben zu können. So weit ich die früher behandelten Kranken auf Bestellung habe wieder untersuchen können, ist Heilung erzielt worden:

| | | |
|---|---|---|
| beim Kniegelenk . . . . . | 15 | mal, |
| „ Hüftgelenk . . . . . | 4 | „ |
| an den Fusswurzelgelenken | 1 | „ |
| am Handgelenk . . . . . | 3 | „ |

Eine Besserung hat sich in der grossen Mehrzahl der behandelten Erkrankungen gezeigt.

Das sind die Erfolge, nun will ich aber die Misserfolge auch nicht verschweigen. In einem Falle von Kniegelenksleiden musste wegen fortschreitender Tuberculose die Arthrectomie, in einem Falle von Tuberculose der Fusswurzelgelenke bei einer 45jährigen Frau später die Unterschenkelamputation ausgeführt werden. Ein Mann von 19 Jahren mit Tuberculose des hinteren Fussgelenks erkrankte vier Wochen nach der Ausspülung des Abscesses und Einspritzung von Jodoformmischung an Meningitis und ging 10 Tage später an Meningitis tuberculosa und Lungentuberculose zu Grunde. Ob der chirurgische Eingriff die unmittelbare Veranlassung zum Ausbruch der tuberculösen Gehirnhautentzündung abgegeben, wage ich nicht zu entscheiden. Der Zeitraum von 4 Wochen zwischen Einspritzung und Beginn der tödtlichen Erkrankung erscheint etwas lang. Es ist ja hinreichend bekannt, besonders seit König darauf aufmerksam gemacht hat, dass im unmittelbaren Anschluss an operative Eingriffe, namentlich im Gefolge kleinerer Operationen, wie Ausschabungen u. dergl., die an tuberculösen Gelenken vorgenommen werden, acute Miliartuberculose sich gelegentlich entwickelt. Unseren Erfahrungen nach aber treten dann die ersten Symptome der allgemeinen Infection schon nach 10 oder 14 Tagen ein, nicht aber, wie im oben erwähnten Falle, nach 4 Wochen.

Ein weiterer Kranker von 37 Jahren mit schwerer Kniegelenks- und Lungentuberculose ist, während das Kniegelenkleiden nach 4 Einspritzungen sich entschieden gebessert hatte, der fortschreitenden Lungenphthise erlegen.

Weitaus die besten Ergebnisse habe ich am Knie- und Handgelenk erzielt. Namentlich sind die Erfolge bei schweren tuberculösen Handgelenksvereiterungen älterer Leute, bei denen sonst die Amputation des Vorderarms oder wenigstens die Resection des Handgelenks hätte vorgenommen werden müssen, durchaus befrie-

digende, mitunter sogar überraschende gewesen, auch wenn bei den Kranken Lungenphthise vorhanden war. So sind 2 Fälle schwerster Handgelenkstuberculose mit Vereiterung, davon einer sogar mit Fistelbildung, welche beide zur Amputation in die Klinik geschickt wurden, zur Ausheilung gekommen, und bei beiden Kranken erfolgt die Bewegung der Finger schmerzfrei und ist nur wenig beschränkt, während allerdings active Bewegungen im Handgelenk nicht möglich sind. Eine dritte ebenso schwer kranke Dame ist jetzt nach der 3. Einspritzung auf dem sicheren Wege der Besserung.

Bei Kniegelenkserkrankungen ist sogar in einzelnen recht schweren Fällen Ausheilung mit befriedigender Beweglichkeit erzielt worden. So kann ich Ihnen hier einige der behandelten Kranken vorstellen. Bei diesem 5jährigen Knaben Reinhold R. war früher ein käsiger Sequester, über welchem sich ein tuberculöser Abscess gebildet hatte, aus dem rechten Tibiakopfe entfernt worden. Damals war am Kniegelenk selbst nichts Krankhaftes nachzuweisen. Einige Monate später kam der Kranke mit schwerer Tuberculose des rechten Kniegelenks wieder in Behandlung. Es bestand starke Kapselschwellung und ein grosser eitriger Erguss mit Dehnung der Bänder, so dass Seitenbewegungen leicht möglich waren. Innerhalb eines Zeitraumes von 4 Monaten wurden 5 Einspritzungen zu 10—20 Gramm gemacht. Seitdem sind jetzt $1^1/_2$ Jahre verflossen, und Sie sehen, dass die Heilung von Bestand geblieben ist. Der Kranke kann das Knie bis zum Rechten beugen und ist im Gebrauche des Beines nicht behindert.

Bei diesem 3jährigen Knaben Walter T. war kein Erguss, wohl aber starke Kapselschwellung und eine leichte Subluxationsstellung nach hinten vorhanden, so dass er der dreifachen Extension unterworfen werden musste. Da der Condylus internus tibiae stark aufgetrieben und auf Druck sehr empfindlich war, so konnte man hier wohl einen Knochenherd vermuthen. Die nach 4 Einspritzungen erfolgte Heilung hat hier seit einem Jahre Bestand gehabt, der Knabe kann das Knie bis zum Rechten beugen, aber nicht völlig strecken, ist indess im Gebrauche des Beines nicht gehindert.

Endlich stelle ich Ihnen noch einen 8jährigen Knaben Max V. vor, bei welchem eine Tuberculose mittlerer Schwere im linken Kniegelenk vorlag. Immerhin wurde ein gelatinös-eitriger Erguss mit einigen verkästen Gewebsfetzen durch die Punction entleert.

Durch 3 Einspritzungen innerhalb zweier Monate ist Heilung mit völlig normal beweglichem Gelenk erzielt worden, auch jetzt nach einem Jahre ist sie von Bestand.

Aber nicht bloss im kindlichen Alter, auch bei Erwachsenen müssen die Ergebnisse als durchaus befriedigende bezeichnet werden. So litt eine 40jährige Frau an linksseitiger Gonitis mit geringem eitrigen Erguss und starker Kapselschwellung. Bei passiven Bewegungen, welche der Kranken heftige Schmerzen verursachten, fühlte man Crepitation. Schon vier Wochen nach der ersten Einspritzung war die Kranke völlig schmerzfrei und im Stande, das Knie etwas zu beugen. Weitere 3 Einspritzungen führten Heilung herbei, so dass die Kranke jetzt das Knie bis zum Rechten beugen und seit 5 Monaten ohne alle Schmerzempfindung umhergehen kann. Geringe Crepitation ist immer noch bei ausgiebigen passiven Bewegungen, die aber durchaus schmerzlos sind, zu fühlen.

Den besten Beweis für den Werth der Methode liefert dieser 20jährige Mann. Es handelte sich hier um einen jener Fälle mit sehr beträchtlicher und ganz weicher, fast fluctuirender Kapselschwellung, welche eine so schlechte Prognose für die Heilung geben. Der junge Mann war schon vorher mit Gipsverbänden, Auswaschung des Gelenks mit Sublimatlösung behandelt worden, aber die Kapselschwellung nahm zu, und vor allem wurden die Schmerzen bis zur Unerträglichkeit gesteigert. Von Auftreten und Gehen war überhaupt seit langer Zeit keine Rede, jede Berührung des Beines war äusserst schmerzhaft, ja sogar die leichte Erschütterung des Bettes, wie sie durch blosses Herantreten verursacht wurde, veranlasste den Kranken zu lauten Schmerzensäusserungen. Er konnte ohne Morphium nicht existiren. Ueber diesen Fall sprach ich ausführlich mit Herrn Geh.-Rath von Volkmann, welcher sich auch von der Arthrectomie nicht viel Hoffnung auf dauernde Heilung machte und mir den Rath gab, mich jedenfalls auf die später nöthig werdende Amputation des Oberschenkels gefasst zu machen. Mit den Jodoformeinspritzungen als einem letzten Versuche erklärte er sich einverstanden. Ihre Wirkung war in der That in diesem Falle — ich kann nicht anders sagen — erstaunlich. Schon 14 Tage nach der ersten Einspritzung waren die Schmerzen wesentlich geringer, 14 Tage später waren sie ganz geschwunden, nach der zweiten Einspritzung und weiteren

4 Wochen konnte der Kranke ohne Stützapparat frei umhergehen. Im Ganzen sind vier Einspritzungen zu 20—40 Gramm innerhalb 4 Monaten erforderlich gewesen. Die Heilung ist mit Ankylose des Kniegelenks erfolgt und jetzt seit einem Jahre von Bestand geblieben.

Am Hüftgelenk habe ich in allen Fällen, in denen wegen der Länge der verflossenen Zeit ein endgiltiges Urtheil zu fällen ist, schliesslich doch Ankylosen bekommen. Das liegt wohl zum Theil daran, dass ich zuerst nur bei Erkrankungen mit Abscessbildung die Einspritzung angewandt habe. Allerdings sind hier zwei Heilungen bei Coxitiden schwerster Art mit vielfachen Abscessen, Knorpelverlusten, ja sogar mit Luxationsstellung zu verzeichnen. Möglicherweise werden wir, wenn wir im Beginn der Erkrankung die Jodoformeinspritzungen anwenden, bevor noch Eiterung sich eingestellt hat, Heilung mit mehr oder minder gut erhaltener Beweglichkeit erzielen. Darüber muss die Erfahrung entscheiden. Die von mir bisher behandelten derartigen Fälle sind noch nicht lange genug beobachtet, um einen sicheren Schluss zu gestatten, zumal auch bei zwei Fällen von Coxitis mit Abscess zunächst eine befriedigende Beweglichkeit sich erhalten hatte, später aber völlige Ankylose das Ergebniss war. Uebrigens wäre, wenn auch stets bei jener Behandlung im Hüftgelenk Ankylose einträte, das noch kein Grund, die Methode für dieses Gelenk zu verlassen. War doch Volkmann der Ansicht — und ich habe diese Ansicht auf dem vorjährigen Congress genauer begründet —, dass nach einseitigen Hüftresectionen eine feste knöcherne Ankylose zwischen Pfanne und resecirtem Femurende in mässig abducirter Stellung des Beines für die ärmeren Klassen der Gesellschaft, welche auf die Nachbehandlung nicht so viel Mühe verwenden können, das beste wäre. Denn eine solche Ankylose würde allein vor den so häufigen schweren Recidiven der Adductions- und Flexionsstellung schützen. Dieselben Gründe haben natürlich auch für die Ausheilung der Coxitis ohne Resection Giltigkeit.

Die Behandlung mit den Jodoformeinspritzungen ist deshalb so leicht durchzuführen, weil die Kranken, abgesehen natürlich von den etwa erforderlichen orthopädischen Maassnahmen, immer nur wenige Tage nach dem kleinen Eingriff unter Beobachtung zu bleiben brauchen. Häufig haben wir, wenn die betreffenden Kranken

oder deren Angehörige genügend unterrichtet waren, die späteren Einspritzungen ambulant vorgenommen.

Was nun die Methode der Einspritzungen betrifft, so besteht ein gewisser Unterschied, je nachdem wir es mit Abscessbildung innerhalb und in der Umgebung des Gelenks oder bloss mit fungöser Wucherung der Synovialhaut zu thun haben. Alle tuberculösen Abscesse, also auch die Gelenkabscesse, entleeren wir mit einem gewöhnlichen starken Bauchtroicart, um die im Eiter enthaltenen, zuweilen sehr dicken Pfröpfe käsigen Gewebes und abgelöste Stücke der Abscessmembran entfernen zu können. Hierauf spülen wir mittelst des Irrigators so lange 3proc. Borsäurelösung durch die Troicartcanüle in die Abscesshöhle, bis alle Gewebsfetzen herausgewaschen sind und die Flüssigkeit klar abläuft, und spritzen dann in die entleerte Höhle von einer 10proc. Jodoformaufschwemmung (in reinem Glycerin oder in Wasser mit etwas Glycerin und Mucilago Gummi arab. vgl. l. c.) so viel ein, dass der Abscess, also auch das Gelenk, wieder leicht gefüllt ist. Die durchschnittlich erforderliche Menge beträgt 15—40 Gramm, ich bin aber gelegentlich auch höher, einmal bis zu 80 Gramm gestiegen. Niemals habe ich es für nöthig befunden, die durch den dicken Troicart erzeugte Stichöffnung mittelst der Naht zu schliessen; es genügt, wenn man beim Herausziehen der Canüle die Haut in einer Falte von den Seiten her zusammendrückt, die kleine Wunde mit einem Gazebausch verschliesst und einen leicht comprimirenden Verband anlegt. Sollten in einem Abscess, wie das namentlich bei den grossen, von der Wirbelsäule herstammenden Senkungsabscessen sich ereignet, so dicke Gewebsfetzen vorhanden sein, dass die Canüle sich immer wieder verstopft, so erweitert man mit dem Messer die Punctionsöffnung auf der Troicartcanüle bis zur ausreichend erscheinenden Länge. Diese Schnittwunde muss allerdings vor Ausführung der Jodoformeinspritzung wieder zugenäht werden.

Auch bei Behandlung der tuberculösen Gelenkerkrankungen ohne Erguss und Eiterung benutze ich zur Punction und Einspritzung Troicarts, die aber nur etwa 2 Mmtr. dick zu sein brauchen. Man dringt mit ihnen viel bequemer als mit der Pravaz'schen Nadel in die Gelenkhöhle ein. Die in solchen Fällen einzuspritzende Menge des Mittels ist natürlich entsprechend der

Kleinheit des Hohlraums geringer, sie beträgt bei Kindern oft nur 5 Grm.

In jedem Falle — ob mit, ob ohne Eiterung — werden, während die Einstichöffnung zugehalten wird, an dem betreffenden Gelenk passive Bewegungen in ausgiebiger Weise und nach allen Richtungen vorgenommen, sofern dies irgend möglich ist, hierauf wird die ganze Gelenkgegend kräftig massirt. Auf diese Weise strebe ich, eine gleichförmige Vertheilung des Jodoforms in alle Buchten und Winkel der Abscess- und Gelenkhöhlen zu erreichen, vielleicht gelingt es dadurch auch, das Jodoform in die oft so weichen fungösen Massen direct einzureiben.

Die Stellen, von denen aus die einzelnen Gelenke durch den Troicart am bequemsten und sichersten eröffnet werden, habe ich durch Versuche an der Leiche festgestellt. Das Handgelenk ist von beiden Seiten, dicht unterhalb der Processus styloidei radii und ulnae zugängig; in's Ellenbogengelenk gelangt man, wenn man dicht über dem, namentlich bei Pro- und Supinationsbewegungen so leicht zu fühlenden Capitulum radii quer in die Tiefe dringt. Am Schultergelenk, von dem ich noch keinen Erkrankungsfall in dieser Weise zu behandeln hatte, wird man nach aussen vom Processus coracoideus oder nach aussen von der Spina scapulae an deren Uebergange zum Acromion an einer Stelle in's Gelenk eindringen, wo die Schwellung der Gelenkkapsel oder ein Abscess deutlich zu fühlen ist.

In's Hüftgelenk gelingen Einspritzungen am besten, wenn man vom grossen Trochanter her mit einem 7—9 Ctm. langen Troicart in dasselbe eindringt. Nach meinen Leichenversuchen ist folgendes Verfahren das zuverlässigste. Während der Kranke flach auf dem Rücken liegt, sticht man unmittelbar oberhalb der Spitze des Trochanter major, etwa in der Mitte zwischen seinem vorderen und hinteren Umfange, eher etwas weiter nach vorn, genau senkrecht zur Achse des Oberschenkels in der Frontalebene den Troicart ein und schiebt ihn langsam sondirend vorwärts, bis man Knochenfühlung bekommt. Hierbei darf das Bein keines Falles in Abduction stehen und ebensowenig nach aussen rotirt sein, weil man sonst mit dem Troicart leicht an den Pfannenrand anstösst. Auch Flexion ist bei dem ganzen Act nach Möglichkeit zu vermeiden. Die beste Stellung des Schenkels ist eine adducirte und

leicht nach innen rotirte. Hat man mit dem Troicart Knochenfühlung, so ist man am Schenkelkopf selbst oder nahe demselben, am Schenkelhalse, angelangt. Hierauf wird das Bein so stark wie nur möglich adducirt, und man gleitet nun mit dem Troicart, immer mit dem Knochen (Schenkelkopfe) Fühlung behaltend, etwas nach oben und weiter in die Tiefe, bis man von neuem durch knöchernen Widerstand aufgehalten wird: nun befindet man sich in der Gelenkspalte zwischen Kopf und Pfannenrand und kann nach Herausziehen des Stilets, und nachdem man die Canüle noch etwas in die Tiefe gegen die Gelenkspalte vorgeschoben, die Einspritzung vornehmen. Die verwendete Troicartlänge ist bei nicht fetten Erwachsenen 7—7,5 Ctm., bei Kindern entsprechend weniger.

Nach dieser Vorschrift liessen sich z. B. bei einem 5jährigen Kinde in das Hüftgelenk, in welchem ein Erguss nicht nachweisbar war, ohne Schwierigkeit 40 Grm. Flüssigkeit einspritzen. Abgesehen von den Leichenversuchen haben mir auch einige Ergebnisse am Lebenden sicher gezeigt, dass auf die beschriebene Weise die Hüftgelenkskapsel eröffnet wird. In einem Falle, in welchem zunächst ein Extensorenabscess durch Jodoformeinspritzungen zum Verschwinden gebracht war, drang bei der Injection in's Hüftgelenk die Flüssigkeit in die alte Abscesshöhle und füllte dieselbe von neuem, ein Zeichen, dass auch noch eine Verbindung zwischen dem Hüftgelenk und dem alten Abscess bestehen musste. In zwei anderen Fällen kam bei der Einspritzung in's Hüftgelenk die Jodoformmischung aus Fistelöffnungen zum Vorschein, die weit ab vom Gelenk aussen und vorn am Schenkel lagen. Ferner entleerte sich bei einem 13jährigen Knaben bei der zweiten Punction des Hüftgelenks, während bei der ersten ein Erguss nicht vorhanden gewesen war, etwa ein Theelöffel voll leicht getrübter fadenziehender Synovia aus der Canüle, und in diesem Falle liessen sich mit Leichtigkeit 60 Grm. des Medicaments in das Gelenk einspritzen.

Das Kniegelenk wird in der üblichen Weise punctirt, so dass man sicher mit dem Troicart unter der Patella sich befindet. In's Sprunggelenk gelangt man am besten, wenn man unmittelbar unter der Spitze des einen oder anderen Knöchels senkrecht in die Tiefe sticht und dann den Troicart nach oben wendet. Für die übrigen Gelenke bedarf es keiner besonderen Angaben.

Namentlich am Knie und an der Hüfte ist es uns öfter vor-

gekommen, dass die erste oder ersten Einspritzungen sehr leicht, die späteren nur unter Schwierigkeiten und mit grösseren Widerständen vorzunehmen waren. Das hat seinen Grund offenbar darin, dass nach den Jodoformeinspritzungen Veränderungen in der erkrankten Gelenkkapsel eintreten, welche zu narbigen Schrumpfungen und damit zur Heilung führen, zugleich aber den Gelenkraum stark verkleinern. Sehr auffallend ist es in manchen Fällen gewesen, wie ausserordentlich rasch sich das Allgemeinbefinden im Laufe der Behandlung besserte. Das haben wir mehrfach beobachtet. Ein ausgezeichnetes Beispiel ist der heute Ihnen vorgestellte junge Mann mit der Kniegelenkstuberculose. Sein Allgemeinbefinden hatte durch die schwere Erkrankung und namentlich durch die schlaflosen Nächte ungemein gelitten; ebenso rasch aber, wie das Kniegelenksleiden sich besserte, nahmen auch seine Kräfte zu, und jetzt erfreut er sich einer blühenden Gesundheit.

In Betreff aller übrigen Punkte muss ich auf die schon erwähnte Mittheilung in der Berliner klinischen Wochenschrift und auf meine in wenigen Wochen erscheinende Monographie: „Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke“ verweisen.

# XVII.

# Ueber die operative Behandlung der Nierentuberkulose.

Von

**Prof. Dr. Madelung**

in Rostock.[1])

M. H.! Vor 5 Jahren (1885) erklärte H. Fischer (Breslau) jeden grösseren operativen Eingriff, besonders die Nephrectomie bei Tuberkulose der Niere für „verwerflich“[2]). In ebendemselben Jahre liess von Volkmann[3]), als er in unserer Mitte sich über die Indicationen zu chirurgischer Behandlung der Tuberkulose aussprach, es „dahingestellt, ob operative Eingriffe bei Tuberkulose des Nierenbeckens und der Nieren für die Kranken von reellem Nutzen sein“ könnten.

Gegenwärtig besteht, wie ich glaube, unter deutschen Chirurgen darüber eine Meinungsverschiedenheit nicht mehr, dass in ausgewählten Fällen und zur richtigen Zeit unternommen operative Behandlung der chronischen Nierenphthise sehr wohl statthaft ist.

Diese Aenderung der Ansichten ist, wie man hervorheben muss, nicht durch das Bekanntwerden zahlreicher, in den letzten Jahren operirter und günstig verlaufener Krankheitsfälle bedingt worden. Noch heute ist die Zahl derselben sehr klein. Sie ist vielmehr die Folge der Steigerung des Vertrauens zu Nierenoperationen im Allgemeinen, und andererseits ist sie dadurch entstanden, dass der in so vielfacher Beziehung eigenthümlichen Pathologie der

[1]) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des Congresses, 10. April 1890.
[2]) Sammlung klinischer Vorträge. No. 253. S. 36.
[3]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. S. 246.

Nierentuberkulose in neuerer Zeit von chirurgischer Seite mehr Aufmerksamkeit gewidmet worden ist, als früher.

In dem Stadium, in dem sich die Frage der operativen Behandlung der Nierentuberkulose gegenwärtig befindet, ist es nöthig, dass Jeder, der persönlich praktische Erfahrungen betreffend derselben gewinnt, diese mittheilt, mögen sie günstig oder ungünstig sein.

Mich hat seit mehreren Jahren Nierentuberkulose besonders interessirt. Ich kann über im Ganzen recht günstige Resultate operativer Behandlung berichten. Auf Mittheilung dieser persönlichen Erfahrungen will ich mich heute im Wesentlichen beschränken.

M. H.! Es kann nicht auffallend erscheinen, dass die mit Nierenchirurgie sich Beschäftigenden nur sehr zögernd an die Behandlung der Tuberkulose mit chirurgischen Mitteln herangetreten sind. Eine Reihe grösster Schwierigkeiten stehen dem erfolgreichen Arbeiten auf diesem Gebiete entgegen. Dieselben liegen, wie allgemein bekannt ist, fast ausschliesslich auf der Seite der Diagnose.

Obgleich ich selbst in 4 Fällen Operationen bei von mir diagnosticirter Nephrophthise unternommen habe und bei diesen ebenso wie in einer grösseren Anzahl von zur Section kommenden Fällen die Richtigkeit meiner Diagnose constatiren konnte, bin ich nicht in der Lage, den bekannten, hier nicht wieder aufzuführenden Hülfsmitteln der Krankheitserkennung neue von besonderer Bedeutung hinzuzufügen. Im Gegentheil sehe ich mich veranlasst, verschiedenen, neuerdings in dieser Richtung — meist freilich nur auf Grund theoretischer Erwägungen — gemachten Vorschlägen kritisirend entgegenzutreten.

Wir sind berechtigt Nierentuberkulose zu diagnosticiren, wenn Urin abgesondert wird, welcher charakteristisch tuberculöse Bestandtheile führt und wenn die Harnblase sich frei von tuberculösen Ulcerationen erweist.

Von grösstem Werth wird der Nachweis von Tuberkelbacillen im Urin sein. Oft ist derselbe leicht zu führen. Jedes Präparat des eiterigen Urin-Bodensatzes liefert dieselben. Häufiger gelingt es nur mit grosser Mühe, nach Anfertigung zahlreicher Präparate. Zweifellos giebt es aber auch Fälle, selbst vorgeschrittener Tuberculose, bei denen der Urin überhaupt keine Bacillen enthält. Wenn man zahlreichere tuberculöse Nieren unter-

sucht hat, wird man sich darüber nicht wundern. Die tuberculösen Herde können in den Papillen oder in der Marksubstanz — hier entstehen sie ja der Regel nach — liegen, nach der Rinde zu weit vorgeschritten, nach dem Nierenbecken zu aber geschlossen sein. Das Nierenbecken kann dabei entzündet sein, Eiter absondern, ohne jedoch tuberculös ulcerirt zu sein. Es kann aber auch die ganze Niere in einen, den oft gebrauchten Vergleich zu wiederholen, „Glaserkitt"-ähnlichen Klumpen verwandelt sein, in dem Bacillen überhaupt nicht mehr, oder fest im tuberculösen Käse eingeschlossen existiren.

Es wäre von grösstem Werth, wenn wir ein Mittel geliefert erhielten, aus grösseren Mengen Urins spärliche Bacillenmengen gewissermassen auszusieben. Ein Assistent von mir, Herr Dr. Scheven, z. Z. in Gnoien, hat sich längere Zeit mit solchen Untersuchungen beschäftigt. Die „Einengungsmethode" von Kirstein[1]) erleichterte entschieden die Auffindung spärlicher Bacillen. Herr Scheven versuchte weiter die Uebertragung der Principien des („Satz"-) Verfahrens von Biedert[2]) (zum Nachweis von T.-Bacillen im Sputum — Zusatz von frischem Hühnereiweiss) und der Methode Johnes[3]) (zum Nachweis von T.-Bacillen in der Milch — Fällung des Albumin mit verdünnter Essigsäure) auf die Urinuntersuchung. Seine sorgfältig ausgeführte Arbeit hat besonders brauchbaren Erfolg nicht gehabt.

Bestechend auf den ersten Blick scheint der Rath zu diagnostischen Zwecken mittelst des Urins Impftuberculose bei Kaninchen und Meerschweinchen zu erzeugen. Praktischer Nutzen möchte aber wohl nur in seltenen Fällen aus solchen Experimenten erwachsen. Von einer Verimpfung von Urin in die vordere Augenkammer ist ganz abzusehen. Einmal tritt fast ausnahmslos Panophthalmie ein, und zwar binnen wenigen Tagen, und dann ist die Menge des Urins, die bei Benutzung der vorderen Augenkammer zur Verwendung kommen kann, eine zu geringe, gerade für die Fälle, wo bei sorgfältigem mikroskopischem Suchen der Nachweis von Bacillen nicht gelang. Grössere Mengen von Urin können nur durch die Pleura- und die Peritonealhöhle dem Ver-

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1886. S. 249.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift. 1886. No. 42, 43.
[3]) Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. 1885. Bd. XI. S. 67.

suchsthiere einverleibt werden. Will man nun sich in bestimmter Weise davon überzeugen, dass nach den Injectionen Tuberkulose der betreffenden serösen Häute entsteht, so braucht man zwar nicht abwarten, bis das Thier dieser Erkrankung erliegt, oder bis es in auffälliges Siechthum verfällt (bei Kaninchen gewöhnlich erst nach 8—12 Wochen; vergl. die werthvolle Arbeit von Bang „Ueber die Eutertuberculose der Milchkühe und über tuberculöse Milch. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. 1885. Bd. 11. S. 64), aber es ist rathsam, die inficirten Thiere nicht vor Ablauf der 4. Woche zu tödten, weil meist erst zu dieser Zeit die secundäre Miliartuberkulose deutlich entwickelt ist. So lange Zeit zu warten wird wohl in den meisten derjenigen Fälle von Nierentuberculose, die überhaupt zur Operation sich eignen, unstatthaft sein, ganz abgesehen davon, dass negative Resultate der Impfungen selbstverständlich nicht mit Bestimmtheit sagen, dass der Urin des betreffenden Patienten dauernd von Tuberkelbacillen frei war.

Grosse Schwierigkeiten bietet die Bestimmung des Zustandes der Harnblasenschleimhaut. Subjective Symptome, wie Dysurie und Strangurie sprechen bekanntlich durchaus nicht sicher für Harnblasenerkrankung. Sie können bei Nierenerkrankung und gesunder Blase in heftigster Weise auftreten. Es bleibt nur übrig die Inspection der Blasenschleimhaut selbst vorzunehmen, selbstverständlich in ihrer ganzen Ausdehnung.

So ausserordentlich werthvoll mir nun auch die Nitze'sche Untersuchungsmethode, mit welcher allein derartige Inspection möglich ist, bei Diagnosticirung anderer Blasenerkrankungen geworden ist, so wenig zufrieden bin ich mit meinen bisherigen Erfolgen bei Untersuchung entzündlicher Blasenschleimhauterkrankungen durch das Kystoskop. Vielleicht liegt dies an meiner doch nur geringen Uebung. Mir gelang es aber meist in betreffenden Fällen, selbst mit Hülfe der Narkose (speciell bei Frauen) nicht, die Blase so mit Flüssigkeit gefüllt zu halten, dass das Endoskop genügend bewegt werden konnte. Der Eiter und das (oft genug sich während der Untersuchung ergiessende) Blut lässt sich nicht vollständig aus der Blase entfernen. Mindestens konnte ich die entdeckten Geschwüre nicht mit Sicherheit als tuberculöse erkennen. Die gewonnenen Bilder blieben unsicher[1]).

[1]) Siehe Nitze, Ueber Kystoskopie. 1889. S. 171. Ganz neuerdings hat

Ich komme gleich darauf zu sprechen, weshalb ich die Digital-Palpation der weiblichen Blase nicht oder nur ganz ausnahmsweise zur Diagnosestellung bei den uns hier beschäftigenden Patienten benutze.

Steht fest, dass Nierenphtise vorliegt, so ist unter den weiter vorliegenden diagnostischen Fragen selbstverständlich die wichtigste: Welche Niere ist erkrankt? Sind beide Nieren krank? Hat der Patient überhaupt zwei Nieren? Es giebt Fälle, wo die Erkennung der kranken Niere leicht scheint. Die bedeutende Vergrösserung des einen Organs, die heftigen Schmerzen, die in demselben spontan oder auf Druck oder von ihm nach der Blase zu ausstrahlend empfunden werden, sind gewiss diagnostisch hülfreich. Wird bei wiederholter Untersuchung constatirt, dass die Nierengeschwulst ihre Form mehrfach ändert, dass mit Vergrösserung und Verkleinerung Ab- und Zunahme des Eitergehaltes des Urins zeitlich zusammenfällt, so ist dies sehr wichtig.

Es muss aber hervorgehoben werden, dass diese sämmtlichen Zeichen, einzeln für sich, selbst aber auch combinirt vorkommend, trügen können, dass bei einseitiger Tuberkulose die gesunde, möglicherweise allein functionirende Niere fühlbar vergrössert sein kann, während die kranke Niere keinerlei Abnormitäten der eben genannten Art erkennen lässt, im Besondern sogar kleiner als die normale Niere ist. Das Präparat, welches ich hier vorzeige, hat mir hierfür einen, wie mir scheint, sehr lehrreichen Beleg gegeben. Es rührt her von einer 25jährigen Patientin, bei welcher nach 3 Jahre langem Bestehen sehr bedeutender Beschwerden bei der Urinentleerung am 7. Juni 1888 die Sectio alta von mir gemacht wurde. Ich verfolgte hierbei theils diagnostische Zwecke, theils wollte ich die tuberculösen Geschwüre der Blase local behandeln, endlich sollte dauernd eine suprapubische Harnfistel hergestellt werden. Die Harnblase war, nebenbei bemerkt, bei dieser Patientin derartig verkleinert, dass man kaum eine Wallnuss in sie hätte einlegen können. Die Patientin ist ein halbes Jahr lang bis zu ihrem am 4. Januar 1889 eintretenden Tod in unserer Beobach-

---

Nitze für Untersuchung der Blasenwand bei fortdauernder Blutung ein Irrigations-Kystoskop eingeführt, mit dem man zu gleicher Zeit die Blase besichtigen und ausspülen kann. Ich bin erst jetzt in den Besitz dieses Instruments gekommen und habe die von dem Erfinder gerühmten Vorzüge noch nicht nachprüfen können.

tung gewesen. Schon im September 1888 wurde unsere Aufmerksamkeit auf die linke Niere gelenkt durch von der Patientin in dieselbe verlegte heftige Schmerzen. Diese Niere zeigte sich schon damals vergrössert. Sie wuchs unter unseren Augen sichtlich, wurde allerdings auch durch die rasch vorschreitende Abmagerung der Patientin immer deutlicher fühlbar. Ihre Palpation war äusserst schmerzhaft. Im Besonderen klagte Patientin, dass der Schmerz dabei nach der Harnblase zu ausstrahle. Es war uns — eine Operation ist übrigens in diesem Falle nie in Frage gekommen — keinen Moment zweifelhaft, dass hier die kranke resp. die kränkere der beiden Nieren läge. Die rechte Niere war nie palpabel und nie schmerzhaft. Als es zur Section kam, liess ich dieselbe so vornehmen, als wenn zu diagnostischen Zwecken der Leib eröffnet werden sollte. Die rechte Niere hatte normale Lage, Grösse, Gestalt, die linke war aufs doppelte vergrössert und unregelmässig in ihrer Form. Kein Zweifel wäre mir im Fall beabsichtigter Operation aufgestiegen. Ich hätte die linke Niere exstirpirt. Sie sehen hier am Präparat, dass die rechte Niere total in einen Käseknoten verwandelt ist. Keine Spur von secernirender Substanz ist mehr in ihr vorhanden. Ihr Ureter ist in einen derben, festen Strang verwandelt, dessen Lumen höchstens für ein Pferdehaar durchgängig ist. Die linke Niere ist dagegen, mit Ausnahme von zwei Nierenkelchen und kleinen anstossenden Gebieten der Papillen, die tuberculös verändert sind, ganz gesund. Sie ist aber sehr beträchtlich hypertrophirt. Sie ist weiter durch ihre Einhüllung in verhältnissmässig massiges Fett noch mehr vergrössert erschienen.

Ich erzähle diesen Fall ausführlich, um einerseits darauf aufmerksam zu machen, dass die bei Palpation einer Niere auftretenden, nach der Harnblase zu ziehenden Schmerzen nicht unbedingt benutzbar sind zur Erkennung der kranken Niere (Kuester[1]) und andererseits um meiner Ansicht Ausdruck zu geben, dass selbst das heroische, von Thornton[2]) eingeführte Mittel der Untersuchung: Incision des Abdomen und Abtastung der Nieren von vorne sicheren Aufschluss darüber, welche Niere tuberculös erkrankt ist in bestimmten Fällen nicht geben kann.

---

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1888. S. 935.
[2]) Med. Times and Gaz. 1885. 4. Juli.

Einseitige Ureterenverdickung (durch Abtasten von der Scheide her nachweisbar), ein Zeichen, welches sich J. Schmidt[1]) zur Diagnostik einseitiger Nierentuberkulose werthvoll erwies, habe ich bei meinen Patienten nicht constatiren können.

Wie schwierig der Katheterismus der Harnleiter selbst beim Weibe ist, wie unsicher und sogar irreführend im Falle des Gelingens, wie gefährlich bei Abnormitäten der Harnleiter, brauche ich in diesem Kreise nicht hervorzuheben. Aus der Literatur ist mir nur ein Fall von H. Clark[2]) bekannt, wo die Pawlick'sche Ureterenkatheterisation es ermöglichte, in einem sehr schwierigen Fall eine Niere für gesund zu erklären und durch Exstirpation der kranken die Patientin zu heilen.

Ich habe mich wiederholt versucht gefühlt, den Katheterismus der Ureteren bei Nierentuberkulose-verdächtigen Frauen zur Diagnose zu verwenden, wenn ich mit anderen Hülfsmitteln nicht vorwärts kam. Ich habe aber bis jetzt immer davon Abstand genommen. Mich bestimmten hierbei folgende Gründe: Einmaliges Entnehmen einer geringen Quantität nicht-eitrigen, resp. nicht bacillenhaltigen Urins aus einer Niere beweist durchaus nicht sicher die Freiheit derselben von Tuberkulose. Es verbietet ferner, wie ich gleich hier hervorheben will, nach meinen Erfahrungen ein mässiger Grad von Erkrankung der einen Niere die Exstirpation der anderen hochgradig erkrankten Niere nicht unter allen Umständen. Vor Allem bestimmten mich aber schon seit längerer Zeit gemachte Erfahrungen zur Vorsicht. Ich habe die Erweiterung der weiblichen Urethra durchaus nicht als einen unbedeutenden, folgenlosen Eingriff kennen gelernt. Abweichend von dem, was seit Simon's Zeiten hierüber geschrieben worden ist, habe ich mich davon überzeugt, dass der Sphincter vesicae des Weibes seine Schliesskraft durchaus nicht immer wieder vollständig gewinnt. Eine Patientin, bei welcher ich vor 6 Jahren einen haselnussgrossen Stein nach Erweiterung der Harnröhre extrahirte, hat, obgleich ich damals die Schnittwunde der Harnröhrenschleimhaut und den nicht zu vermeidenden Einriss sorgfältig nähte, und sonst Alles glatt

---

[1]) New York Med. Record. June 22. 1889; bei Wagner, Schmidt's Jahrbücher. 1889. Bd. 224. S. 196.

[2]) Glasgow Med. Journ. 1887. XXVII. 5. p. 321; Schmidt's Jahrbücher. Bd. 215. S. 58.

verlief, noch jetzt nicht vollständig die Urinentleerung in ihrer Gewalt. Lange Zeit dauernde Sphincterenschwäche sah ich in mehreren anderen Fällen zurückbleiben. In einem Fall von Blasentuberkulose, wo allerdings schon längere Zeit Harnträufeln bestanden hatte, wurde nach Digitaluntersuchung der Blase die Incontinenz vollständig und blieb bis zum Tode bestehen, obgleich mehrfache, die Verengerung der Harnröhre bezweckende Operationen von mir vorgenommen wurden. Es wäre mir sehr erwünscht, wenn ich heute von Ihnen, meine Herren, eine Aeusserung über Ihre Erfahrungen in dieser Beziehung erzielen könnte. Jedenfalls, glaube ich, ist es rathsam, wenn man Patienten, welche auf Nierentuberkulose verdächtig sind, zu untersuchen hat, vor Ausführung der Blasenpalpation und noch mehr vor dem diagnostischen Ureterkatheterismus reiflich zu überlegen, dass bei diesen Eingriffen sehr wohl durch die Untersuchung an einem Theil des Harnapparates Schaden gestiftet werden kann, ohne dass es möglicherweise gelingt, dem anderen Theile wesentlich zu nützen.

Ich habe mich theoretisch und praktisch schon seit längerer Zeit mit der Frage beschäftigt, ob es nicht möglich wäre, den Harnleitercatheterismus zu einem sicheren und für Blasen beider Geschlechter gleich verwendbaren Verfahren dadurch zu gestalten, dass man ihn nach vorausgeschickter Sectio alta von der Blasenwunde aus ausführt. Die Sectio alta ist ja jetzt eine ungefährliche Operation. Die Mündungen der Ureteren sind bei Trendelenburg'scher Lagerung und besonders unter Zuhülfenahme des Bonner elektrischen Blasenspeculum sehr leicht aufzufinden. Der suprapubische Blasenschnitt heilt, ohne dass Störungen zurückbleiben, fast stets innerhalb kurzer Zeit. — Ich habe in zwei Fällen, allerdings von hochgradiger Blasenerkrankung, die Sondirung der Ureteren von der Sectio alta-Wunde aus versucht. Ich stellte mir dieselbe sehr leicht vor. Feine Sonden liessen sich einführen. Catheter aber einzuschieben und Urin abzuleiten, ist mir nicht gelungen.

In fast sämmtlichen vorliegenden Publicationen über operative Behandlung der Nierentuberkulose gilt es als vollständig bewiesen, dass die Nephrotomie nicht nur geeignet wäre, den Kranken palliativ zu nützen, sondern dass diese Operation auch besonderen diagnostischen Werth habe, indem mit ihr in schwierigsten

Fällen sicher gelingen würde, festzustellen, ob einseitige Nierenkrankheit, ob doppelseitige vorläge. Ganz jüngst noch hat sich Schede[1]) derartig ausgesprochen. Ich halte dem entgegen den diagnostischen Nutzen, den die Nephrotomie gewähren kann, für äusserst gering, beziehungsweise die Fälle, wo er zu gewinnen ist, für sehr selten.

Das Gesundsein einer Niere lässt sich durch Ableitung des Urins mit Hülfe einer in der kranken Niere angelegten Nierenfistel erkennen, wenn der durch die Urethra entleerte Urin vollständig frei von Eiter und Bacillen wird. In vielen Fällen einseitiger, nicht-tuberculöser Pyelitis und Pyonephrose ist dies möglich. Bei einseitiger Nierentuberkulose hingegen möchte, selbst wenn nach Nephrotomie die sichere Absperrung alles Urins der kranken Niere durchführbar ist, dieser Effect meistens ausbleiben. Ich sah nach Nephrectomie in einem Falle, wo durch die später erzielte vollständige Heilung die einseitige Nierenerkrankung mindestens hoch wahrscheinlich gemacht worden ist, den Urin noch monatelang eiterhaltig bleiben. Da wir den fast immer tuberculösen Ureter zurücklassen müssen, da die Harnblase fast immer katarrhalisch erkrankt ist, ist das Fortbestehen der Beimischung von Eiter zum Urin leicht erklärlich.

Vor Allem aber lässt sich bei typischem Nierenschnitt in Fällen von Tuberkulose nicht mit irgend welcher Sicherheit sämmtlicher Urin durch die Fistel nach aussen abführen. Ein Theil fliesst nur allzu leicht am Drainrohr vorbei zum Ureter. Gewiss wird man immer suchen, eine Nierenbeckenfistel anzulegen, d. h. das Nierenbecken mit dem eingeführten Drainrohr zu erreichen. Da wir uns den Weg zu diesem aber, bei der anatomischen Lage der Niere, durch grössere oder kleinere Strecken von Nierenwandsubstanz bahnen müssen, da bei Nierentuberkulose meist (ich stimme an der Hand meiner Präparate hierin ganz mit Guyon überein) eine besondere Erweiterung des Beckens sich nicht findet, so ist es durchaus unsicher, ob uns dieses gelingt, und ob wir nicht in einem grösseren Marksubstanzabscess oder in einem einzelnen Nierenkelch stecken bleiben. Sehr wohl ist auch die Verwechselung des Nierenbeckens mit einem perinephritischen Abscess möglich.

---

[1]) Meine Erfahrungen über Nierenexstirpationen. Hamburg 1889.

Der im Ganzen richtigste Rath in diagnostisch unklaren, zur operativen Behandlung drängenden Fällen ist wohl immerhin der: bei der Nierenfreilegung selbst den Zustand der als erkrankt supponirten freigelegten Niere sorgfältig zu prüfen und in solchen Fällen, wo hochgradig ausgebildete Krankheitserscheinungen bestehen, die freigelegte Niere aber nicht so stark zerstört ist, dass auf sie allein das Zustandekommen jener geschoben werden kann, von der Exstirpation abzustehen.

Welche Fälle von einseitiger Nierentuberkulose eignen sich zur operativen Behandlung, welcher Art muss letztere sein? Nachdem lange Zeit jede Operation bei Nierentuberkulose verworfen worden ist, begegnet man neuerdings bei mehreren, in Fragen der Nierenchirurgie sonst sehr competenten Schriftstellern dem Satz: die Tuberkulose der Nieren sei im Beginn zu bekämpfen und durch Wegnahme des in der Niere gelegenen Krankheitsherdes sei der Gesammtorganismus, vor Allem die peripher von der Niere gelegenen Theile des uropoetischen Systems vor Infection durch tuberculöses Gift zu bewahren.

Ich muss denen, die diese Indication zur Nierenexstirpation aufstellen, widersprechen. Unsere Aufgabe ist zur Zeit noch nicht, d. h. unsere Mittel reichen dazu nicht aus, diese sonst gewiss gültige Regel chirurgischer Behandlung der localen Tuberkulose auf die Nierenchirurgie zu übertragen.

Im Anfangsstadium der Erkrankung ist, wie ich wohl genügend wieder hervorgehoben habe, mit unseren gegenwärtigen Mitteln Nierentuberkulose nicht zu diagnosticiren, es sei denn, dass besondere, gewissermassen zufällige Umstände dies ermöglichen, zum Beispiel das Auftreten perinephritischer Abscesse. Jedenfalls ist im Anfang der Krankheit nie annähernd sicher zu bestimmen, welche Niere erkrankt ist, ob eine der beiden Nieren gesund geblieben ist.

Kleine einzelne Herde von Nierentuberkulose können gewiss spontan ausheilen, heilen vielleicht öfters aus, als wir bisher uns dachten, ich möchte fast glauben, öfter als tuberkulöse Herde anderer Körpertheile. Mancher von Narbe ausgefüllte Nierendefect, manche Cyste, mancher Kreideherd, den wir zufällig bei Obductionen finden, mag auf glücklich überstandene Nierentuberkulose zu beziehen sein. Dass sehr viele Fälle von chronisch verlaufenden,

perinephritischen Abscessen auf Nierentuberkulose zu beziehen sind, nehmen wir jetzt an. Solche Abscesse kommen nach spontanem Aufbruch und nach Incision nicht selten zur Ausheilung. Die betreffenden Patienten werden vollständig gesund. Die Nierentuberkulose hat durch die Abscessbildung glücklichsten Verlauf genommen.

Wer an diese Thatsachen denkt, der kann sich gewiss nicht zur principiell frühzeitigen Wegnahme von Nieren, die vielleicht einen oder zwei Kirschkerngrosse Herde in sich haben, entschliessen, selbst wenn er die Operation selbst für eine ungefährliche hält. Die Niere darf doch nicht einem Extremitätenabschnitt, einem Gelenk, einer Lymphdrüsengruppe gleichwerthig geschätzt werden.

Meinen Anschauungen nach sollen die die Function einer Niere aufhebenden Operationen nur in solchen Fällen von Tuberkulose unternommen werden, wo das Leiden so weit vorgeschritten ist, dass die Möglichkeit spontaner Heilung mit voller Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Der Hauptzweck der chirurgischen Eingriffe bei Nierentuberkulose wird bis auf Weiteres sein müssen: die Producte der tuberculösen Entzündung, welche spontan nicht mehr eliminirt werden können, operativ zu entfernen und damit die Quelle von oft wirklich namenlos grossen Beschwerden zu beseitigen.

Ich habe bisher nur operirt, wenn entweder Fieber oder hochgradige subjective Beschwerden der Patienten mir das Messer gewissermassen in die Hand drückten.

In den letzten Jahren habe ich über ein Dutzend von Patienten, bei denen mit Sicherheit Nierentuberkulose zu diagnosticiren war, in Beobachtung gehabt. Die relativ grosse Anzahl verdanke ich zum Theil dem Umstand, dass die Aerzte meines Landes, denen ich durch einen in der Sitzung des Allgemeinen mecklenburgischen Aerzte-Vereins zu Wismar gehaltenen Vortrag mittheilte, wie angelegentlich ich mich für die betreffende Krankheit interessire, mir solche Fälle häufiger schickten. Ich habe aber nur in 4 Fällen operirt. In zwei weiteren Fällen habe ich den Rath zur Operation ohne Erfolg gegeben. Ich zweifle nicht, dass unter den Zurückgewiesenen weitere zu Operationen passende Fälle gewesen sind. In einem Falle überzeugte ich mich bei der Section davon. Aber auf dem so unsicheren Terrain arbeitend, wollte ich lieber zu wenig, als zu viel thun, d. h. schaden.

Gewiss werden diejenigen Chirurgen, welche sich meinen Anschauungen anschliessend, nur in vorgeschrittenen Fällen operiren, ihre Patienten in elenderem und geschwächterem Zustande auf den Operationstisch bekommen, als diejenigen, die früh zum Messer greifen. Meinen Erfahrungen nach hat es aber kein Bedenken, wegen Tuberkulose zu nephrectomiren, selbst wenn die Patienten in ihren Kräften schon recht erheblich heruntergekommen sind. Die meist fast ohne Blutverlust auszuführende Operation scheint, — besonders wenn antiseptische Mittel sparsamst gebraucht werden, wenn „trocken" operirt wird, — im Ganzen leicht vertragen zu werden.

Es ist vielfach erwogen worden, ob nachweisbare tuberculöse Erkrankung anderer Organe die operative Behandlung der Nierentuberkulose verbiete. Ich glaube in dieser Beziehung liegen die Verhältnisse einfach. Ebenso wie wir bei einem Individuum mit nicht allzu weit vorgeschrittener Lungentuberkulose uns noch zur Resection eines tuberculös vereiterten Kniegelenks, zur Amputation eines cariös zerstörten Fusses entschliessen, können wir auch die Niere eines Menschen exstirpiren, der tuberculöse Herde an anderen Körpertheilen zeigt, vorausgesetzt nur, dass derselbe eine gesunde Niere hat. Ich trug kein Bedenken, bei einer Patientin eine Niere wegzunehmen, bei welcher ich seit 4 Jahren eine tuberculöse Rippenknochenentzündung beobachtet hatte, ebenso eine Niere bei einer Frau mit stark phthisischer Belastung, welche Spitzenkatarrh hatte, zu entfernen. Nur bei vorgeschrittener Cystitis würde ich von Nierenexstirpation abrathen. Ich habe dieselbe auch in solchem Falle, das betreffende Präparat legte ich Ihnen bereits vor, unterlassen. Die Beschwerden bei der Urinentleerung — die ärgsten Qualen, denen solche Patienten ausgesetzt sind — würden fortbestehen und die Operation sich kaum lohnen. Ein Fall, den H. Braun[1]) mitgetheilt hat, giebt einen guten Beleg für diesen Satz.

Ich habe in dem bisher Vorgetragenen bereits genügend durchblicken lassen, dass meiner Ansicht nach die einzige Methode operativer Behandlung, welche bei der Nierentuberkulose in Frage kommt, die Totalexstirpation ist.

[1]) Correspondenzblätter des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1885. No. 11.

Dass die Nephrotomie für die Diagnose nichts oder wenig nützt, habe ich bereits besprochen. Heilung kann sie nicht bringen. Dass sie aber auch in den meisten Fällen palliativen Nutzen nicht gewähren wird, möchte ich behaupten. Ich glaube, dass der noch in neuerer Zeit vielfach ertheilte Rath zur Nephrotomie bei Tuberkulose zu schreiten nur dadurch entstanden ist, dass man die zu Eitersackbildung führende, nicht tuberculöse Nephritis und die tuberculöse Nierenentzündung als in den groben anatomischen Verhältnissen gleiche Processe auffasst und dass man die günstigen Erfahrungen, die man bei ersterer gemacht hat, ohne Weiteres auf Letztere übertrug.

Sehen wir auf die in der Literatur gegebene Casuistik der Nephrotomien bei Tuberkulose, so erfahren wir, dass mehrere Operateure Verschlimmerung der Beschwerden nach Nephrotomie erlebten, dass andere den Tod unmittelbar nach derselben eintreten sahen. Besserung will nur Kuester und Lawson Tait in je einem Fall gesehen haben. In Kuester's Fall heilte die Nierenschnittwunde sogar wieder aus. Mich bestimmte zu meinem verwerfenden Urtheil betreffend Nephrotomie am meisten das Ergebniss einer von mir ausgeführten derartigen Operation. Am 28. August 1888 machte ich den Nierenschnitt bei einer 31jähr. Frau, die seit 14 Monaten Erscheinungen ihrer Krankheit darbot. Ich drang nach Freilegung der kindskopfgrossen Nierengeschwulst in dieselbe ein, bohrte mit Messer und scharfem Löffel durch den vorliegenden tuberculösen Käse einen mehrere Zoll langen Weg in eine grössere, mit flüssigem Eiter gefüllte Höhle, und drainirte nun dieselbe. Auf die subjectiven Beschwerden der Patientin hat die Operation irgend einen Einfluss nicht gehabt. Der Kräfteverfall machte nach derselben, ebenso rasch wie vorher, Fortschritte. Als die Patientin 4 Monate später, am 15. December 1888, starb, war die Nierengeschwulst bedeutend grösser als vor der Operation, obgleich die (spärlich eiternde) Fistel noch bestand. Weshalb die Nierenfistel nicht wirken konnte, ist aus dem Präparat, welches ich hier vorlege, ersichtlich. Vielleicht nicht ganz so ungünstig, aber doch annähernd so werden die Verhältnisse auch bei anderen Fällen liegen.

Die Nephrectomie ist meiner Ansicht nach die einzige Operation, die überhaupt bei Nierentuberkulose in Betracht kommt,

sei es, dass man Linderung der Beschwerden, sei es, dass man Heilung bei derselben beabsichtigt.

In Betreff der Technik dieser Operation kann ich mich auf wenige Worte beschränken. Dass nur die extraperitoneale Methode der Freilegung der Niere statthaft ist, bedarf kaum der Erwähnung. Eine Beschmutzung der Operationswunde mit Eiter ist unvermeidlich. Ganz abgesehen davon, dass das Vorhandensein eines perinephritischen Abscesses sich nie vollständig ausschliessen lässt, wird in den meisten Fällen das Bersten der Nierenkapsel während der Auslösung nicht zu vermeiden sein. In jedem Fall aber fliesst aus dem Ureter, der sich in kleinerer oder grösserer Ausdehnung wohl immer an der Erkrankung betheiligt, nach Abtragung der Niere Eiter aus.

Wünschenswerth ist es in allen Fällen die Niere in grosser Ausdehnung freizulegen. Hierzu wird man bestimmt sein nicht sowohl durch die Schwierigkeit das vergrösserte Organ aus seiner Kapsel zu lösen. Im Gegentheil, dies ist verhältnissmässig leicht, vielleicht leichter, als bei allen anderen Erkrankungen, welche Nephrectomie indiciren. Wir müssen aber nach Auslösung der Niere die ganze Wundhöhle gut besehen können, weil nach der Nierenexstirpation es sich fast immer vernothwendigt, zurückgebliebenes tuberculöses Gewebe sorgfältig zu exstirpiren, Stücke einer Cystenwand, Theile des Nierenbeckens und des Ureters. Ich wählte bei meinen Operationen immer den schrägen Lateralschnitt und fügte, nach Bedürfniss, obere oder untere, nach der Wirbelsäule gerichtete Querschnitte hinzu, so dass die Form des Thürflügelschnittes entstand. Ein Mal eröffnete ich bei der Exstirpation die Peritonealhöhle an zwei Stellen (2. Beobachtung).

Es hat kein Bedenken, bei Abtrennung des Nierenstieles ein Stück der Nierensubstanz zurückzulassen, wodurch bekanntlich das Abgleiten der Massenligatur so wirksam verhindert wird. Freilich muss man dann dieses noch nachträglich exstirpiren, um nun die Nierengefässe einzeln zu unterbinden. Ein Mal hatte ich das Missgeschick, dass die Stielligatur abglitt, als ich im Nierenbecken durchschnitt. Letzteres war stark erweitert und mit Eiter gefüllt, also nicht fest zusammenzuschnüren gewesen.

Den Ureter schliesst man wohl am besten mit einigen Catgutnähten, um Ausfliessen von Eiter möglichst zu hindern. An der

Oberfläche habe ich denselben nie fixirt, wie Israel anräth, da ich ihn immer, so weit ich ihn erreichen konnte, ausschnitt.

Nach Wegnahme der Niere ist die Wundhöhle durch die Starrheit der Wandungen am Zusammenfallen gehindert. Ich habe mehrfach nach der Nephrectomie grössere Theile der bindegewebigen Schwarten der Kapsel noch exstirpirt.

Zur Nachbehandlung wählte ich immer die auch für diese Fälle unschätzbare Jodoformgazetamponade. Die Tampons befestigte ich mit den von mir angegebenen, seiner Zeit auf der Naturforscherversammlung in Köln beschriebenen Hautfaltennähten.

Störungen der Wundheilung sah ich nicht. Immer war die Reconvalescenz ganz glatt. Wohl aber blieben jedes Mal lange Zeit Fistelgänge, die nach dem Ureterstumpf zuführten, zurück, ein Mal $^3/_4$ Jahr, ein Mal $1^1/_4$ Jahr lang. Man wird nach meinen Erfahrungen, auch wenn Fistelgänge längere Zeit bestehen bleiben, noch auf Ausheilung hoffen dürfen. Bei einigen Patienten war sehr auffallend, dass bereits kurze Zeit nach der Operation mehr Urin abgeschieden wurde, als in der letzten Zeit vor der Operation. Dass auch in Fällen, die zur vollständigen Ausheilung kamen, der Urin noch lange Zeit eiterhaltig blieb, habe ich bereits erwähnt.

Ich glaube, dass die Reconvalescenz meiner Patienten durch lang fortgesetzte interne Kreosotbehandlung nach Bouchardat und Sommerbrodt wesentlich unterstützt worden ist. Gerade bei Tuberkulose des uropoetischen Systems ist es erlaubt, von diesem Mittel besonderen Nutzen zu erwarten.

Lassen sich mit Nephrectomie bei Nierentuberkulose dauernde Besserungen und vollständige Heilungen erreichen? Aus der Literatur ist in dieser Beziehung im Ganzen sehr wenig zu lernen. Ich habe aus derselben 60 betreffende Fälle gesammelt, die seit dem Jahre 1872 der Nephrectomie unterworfen worden sind[1]). Es ist auffallend, dass die deutschen Chirurgen, die doch die Nierenexstirpation fast als ihre Domaine zu betrachten Grund haben, unter den betreffenden Operateuren nur in kleiner

[1]) Ich werde die Statistik der Nephrectomieen wegen Tuberkulose demnächst in einer Dissertation wiedergeben lassen.

Anzahl vertreten sind. Die meisten Fälle stammen von Engländern und Amerikanern her.

Von diesen 60 Fällen fand ich, dass 11 der Operation unmittelbar erlegen sind. Innerhalb der ersten 5 Monate starben 5, meist an nach der Operation rasch weiter fortschreitender Phthise. Die Zahl der Erfolge, die von den Operateuren selbst als „dauernd günstig" bezeichnet werden, ist verschwindend klein. Eine Patientin von Lucas war 1 Jahr nach der Operation völlig gesund, König und Kuester hatten je einmal dauernde Heilung.

Mit besonderem, weit alle anderen Chirurgen überragenden glücklichen Erfolg hat Bardenheuer operirt. Seine sämmtlichen 7 Patienten überlebten die Operation. Einer starb $1^3/_4$ Jahr nach derselben an allgemeiner Tuberkulose, die übrigen 6 blieben geheilt, zwei 3 Jahre lang, 1 : 4, 2 : 5, 1 : 8. Ich hatte Gelegenheit, die von Bardenheuer exstirpirten tuberculösen Nieren auf der Kölner Naturforscherversammlung, im Anschluss an den Vortrag von J. Schmidt mir demonstriren zu lassen. Es befanden sich unter ihnen mehrere, die nur einzelne zum Theil recht kleine Abscesse innerhalb gesunder Substanz enthielten. Ich legte mir damals die Frage vor, wie hat Bardenheuer so frühzeitig die, wie der Erfolg beweist, richtige Diagnose gestellt. Aus den jetzt veröffentlichten genauen Krankengeschichten[1]) der betreffenden Fälle ist zu ersehen, woraufhin Bardenheuer diese wirklich im Anfangsstadium befindliche Tuberkulose, mehrmals sogar ohne dass Eiter dem Urin beigemischt war, diagnosticiren konnte. In 5 der 7 Fälle bestanden perinephritische Abscesse und wurde die Nierenerkrankung erst nach Spaltung dieser erkannt. Unter den von Bardenheuer operirten Fällen findet sich übrigens auch der einzige, wo die glücklich verlaufende Nephrectomie wegen Tuberkulose bei einem Kind ausgeführt worden ist[2]).

---

[1]) Mittheilungen aus dem Kölner Bürgerhospital. V. Heft. 1890.

[2]) Den Operateuren, die mit Nephrectomie dauernde Heilungen bei Nephrophthise erzielten, ist Czerny zuzuzählen. Die Arbeit Herczel's (Beiträge zur klin. Chirurgie, red. von Bruns, Bd. VI. Heft 2. S. 319), in welcher die betreffenden Fälle mitgetheilt werden, ist erst, nachdem ich meinen Vortrag gehalten hatte, erschienen. Czerny exstirpirte 6 tuberculöse Nieren und verlor nur einen Patienten an den Folgen der Operation. Eine Patientin starb 3 Jahre p. op. an Phthisis pulmonum. In je einem Falle wurde die Heilung 1 Jahr, $2^1/_2$ Jahre, 3 Jahre lang constatirt. — In vielfachster Beziehung stimmen die Erfahrungen, die man in der Heidelberger Klinik betreffend

Ich habe drei Mal[1]) die Nephrectomie wegen Tuberkulose ausgeführt. Meine Patienten leben. Das Befinden von zwei von ihnen bietet vollen Grund dar zu hoffen, dass sie noch lange leben werden. Vor Allem aber ist der unmittelbare Effect der Operationen für mich erfreulich gewesen. Die drei Patientinnen, sämmtlich Frauen im 2. und 3. Lebensdecennium, waren ungefähr gleichmässig schwer krank, alle dauernd bettlägerig. Eine von ihnen war hochfiebernd und dem Morphinismus ergeben. Nach meiner und der Ansicht aller Aerzte, die diese Frauen zu sehen bekommen haben, war der Tod innerhalb von Wochen, höchstens Monaten sicher zu erwarten. Die Wirkung der Operation ist eine direct lebensrettende gewesen. Ich habe wenig Patienten gehabt, die mir dankbarer sind, als diese von ihren Nierenphthisisbeschwerden Befreiten.

Demonstration. Diese Niere rührt von einer 32jährigen Frau her, die ich am 12. October 1888 operirte. Patientin ist jetzt, nach 18 Monaten, ganz gesund. Sie zeigt kein Zeichen von sonst im Körper etablirter Tuberkulose. Ihr Gewicht vor der Operation war 99 Pfd., December 1889 wog sie 145 Pfd., Anfang April d. J. 150 Pfd. Die zweite Niere stammt von einer 38jährigen Unverheiratheten. Eine tuberculöse Rippenostitis mit Fistelbildung in der Gegend des linken Sterno-Clavicular gelenks hatte sie schon 1884 in meine Behandlung geführt. Ich operirte am 20. November 1888. Pat. ist zur Zeit wohlbeleibt. Sie hat 28 Pfd. an Körpergewicht gewonnen. Jedes Zeichen fortbestehender Tuberkulose des uropoetischen Systems fehlt. Mannigfache Beschwerden, die sie hat, sind als hysterische aufzufassen. Die 3. Niere rührt von einer 25jährigen Frau her, die auf eine weite Strecke im Bett getragen, in tiefer Morphiumnarkose mir zugeführt wurde. Nach fünfwöchentlichem Klinikaufenthalt verliess sie blühend und frisch, nach Gewinn von 20 Pfd. Körpergewicht die Klinik. Seit der Operation sind 3 Monate verflossen. Das günstige Befinden, die Gewichtszunahme hat bis heute angehalten.

Nach meinen persönlichen Erfahrungen kann ich die Nephrec-

---

Diagnostik und operativer Behandlung der Nierentuberkulose gemacht hat, mit den meinigen, oben mitgetheilten, überein.

[1]) Nachdem ich meinen Vortrag gehalten, ist von mir eine 4. Patientin operirt worden (s. Beobachtung 5).

tomie bei Nierentuberkulose für eine sehr lohnende Operation erklären. Selbst für den Fall, dass Radicalheilung der Tuberkulose durch sie nicht erreicht wird, ist Erleichterung von Beschwerden und Lebensverlängerung mit ihr noch zu erzielen, wenn jede andere Behandlungsart sich als nutzlos erwiesen hat.

---

1. Beobachtung. 31 Jahre alte Schuhmacherfrau aus Rostock. Rechtsseitige Nierentuberkulose. Nephrotomie. Seit Mai 1887 fühlte Pat. eine grosse Schwere in der rechten Bauchseite. Pat. hat zweimal geboren, zuerst am 17. 6. 86, mit folgendem, durchaus normalem Wochenbett, dann im September 1887. Im letzten Wochenbett hatte Pat. viel Fieber, Durst und Hitze. Seit der Zeit hat sie fast immer gefiebert, besonders Abends, und hat ein deutliches Sinken ihrer Kräfte und bedeutende Abmagerung beobachtet. In der Woche vor Pfingsten bekam Pat. eine „Darmentzündung", der Leib war roth und hart, sehr schmerzhaft. Dabei bestand abwechselnd Durchfall und Verstopfung und höheres Fieber. Pat. lag 9 Wochen im Bett, erholte sich dann ganz langsam. Nach Ablauf der 9 Wochen konnte sie acht Tage ausser Bett sein, wurde dann aber wieder schwächer, so dass sie wieder für 3 Wochen das Bett hüten musste. Jetzt ist sie seit 3 Wochen wieder etwas besser und ist gelegentlich aufgestanden. Seit wann der Urin trübe ist, weiss Pat. nicht anzugeben.

Aufnahme 17. 8. 88. Status praesens: Sehr magere Frau mit welker Haut und bleichen Schleimhäuten. Keine Drüsenschwellung, kein Husten oder Durchfall. In der rechten Nierengegend eine knollige Geschwulst von Kindskopfgrösse. Der Darm zieht über dieselbe hinweg. Die Geschwulst fluctuirt deutlich. Genitalien normal. Normale Temperatur. Urin enthält ein starkes, aus Eiter- und Epithelzellen bestehendes Sediment, ist stark eiweisshaltig. Tuberkelbacillen nicht nachweisbar.

Am 28. 8. Operation. Durch Lumbalschnitt wird die Geschwulst freigelegt, dann selbst incidirt. Es fliesst kein Eiter aus. Mit scharfem Löffel werden käsige Massen ausgeräumt, mit der Kornzange ein mehrere Zoll tiefer Gang gebahnt. Drainage. In dem ausgeschabten Käse lassen sich Tuberkelbacillen nicht nachweisen. Fieberloser Verlauf. Im Allgemeinbefinden und in der Beschaffenheit des Urins keine Aenderung. Die Nierenfistel sondert ganz geringe Mengen käsigen Eiters ab. — Am 12. 9. werden im Urin reichlich Tuberkelbacillen nachgewiesen. Am 24. 9. wird Pat. bei leidlichem Allgemeinbefinden in Privatpflege entlassen.

II. Aufnahme 28. 11. 88. Pat. hat unter mangelhafter Pflege im Hause sehr an Kräften abgenommen. Dazu entstanden auf dem Kreuzbeine und über den Trochanteren grosse Decubitusgeschwüre, so dass sie beständig heftigste Schmerzen hatte. Allgemeinbefinden schlecht. Die Nierengeschwulst hat an Umfang noch zugenommen und reicht vom rechten Rippenbogen bis zur Beckenschaufel, medianwärts über die Mittellinie hinaus. Urin schmutzig, eiterig. Stärkster Eiweissgehalt. Tägliche Urinmenge 670—860 Ccm. Die

Behandlung beschränkt sich auf die Pflege der Druckstellen und reichliche Morphiumgaben. 15. 12. Exitus lethalis.

Section (Prof. A. Thierfelder): Die rechte Niere ist um das Fünf- bis Sechsfache vergrössert; 16,5 Ctm. hoch; ihr Umfang, in halber Höhe gemessen, beträgt 25 Ctm. An Stelle der vollständig geschwundenen Fettkapsel umgiebt sie eine 3—4 Mm. dicke, sehr derbe Bindegewebskapsel, die mit der Corticalis fest verwachsen ist. Das Organ fühlt sich, namentlich in seiner unteren Hälfte, wie eine dickwandige, prall gefüllte Cyste an. Ihre obere Hälfte ist weniger prall gespannt; hier führt an der hinteren Fläche, etwa 2 Ctm. vom oberen Pol entfernt, eine $1^1/_2$ Ctm. lange, klaffende Schnittwunde (von der Nephrotomie herrührend) in das Innere des Organs. Auf leichten Druck tritt aus dieser Oeffnung käsig schmieriger Inhalt neben wenig dünnem, trübem Serum aus. Auf dem Durchschnitt erscheint die Niere in einen vielfächerigen, dickwandigen Sack mit breiig-käsigem Inhalt umgewandelt. Intactes Drüsengewebe ist mit blossem Auge nicht mehr zu erkennen; nur ein kaum Millimeterdicker, röthlicher Saum unter der Bindegewebskapsel und zu beiden Seiten der das Organ durchziehenden und es in Fächer theilenden Septa (es sind dies die Grenzen der Reniculi und gegen das Becken hin die Wände der Nierenkelche) ist als Rest der Corticalis, bezw. als noch nicht vollständig verkästes, tuberculöses Infiltrat aufzufassen. Das Nierenbecken, mit welchem die meisten der einzelnen mit Käsebrei erfüllten Cystenräume communiciren, ist auf seiner Schleimhautfläche von einem schmierigen, stellenweise mehr bröckeligen Käsebrei überzogen. — Bei der mikroskopischen Untersuchung ist die Nierenbeckenschleimhaut nicht mehr nachweisbar; starres Bindegewebe, von miliaren Knötchen und käsigen Infiltraten durchsetzt, geht nach der Richtung des Beckens hin in eine Schicht käsigen Detritus' über. — Der vorerwähnte röthliche Saum unter der Nierenkapsel besteht aus comprimirtem, diffus kleinzellig infiltrirtem Nierengewebe (noch kenntlich an geschrumpften, theilweise fibrös entarteten Glomerulis), welches central verkäste Riesenzellentuberkel in grosser Zahl einschliesst und sich, wie im Nierenbecken, allmälig in die käsige Zerfallsschicht fortsetzt. — Die linke Niere ist vicariirend hypertrophisch; Tuberkel sind in ihr nicht nachweisbar. — An der Einmündungsstelle des rechten Ureters in die Blase findet sich eine tuberculöse Ulceration in directem Zusammenhang mit der vom Nierenbecken herabsteigenden Entzündung der Ureterenschleimhaut. — Bei der Section sind sonstige auf Tuberkulose bezügliche Veränderungen in anderen Organen nicht nachgewiesen worden.

2. Beobachtung. 32 Jahre alte Gendarmfrau aus Mölln i. M. Tuberkulose der linken Niere. Nephrectomie. Vater lebt, Mutter an Tabes dorsalis gestorben. Pat. litt im 28. Jahre an Brustfellentzündung, welche rasch heilte. November 1887 erkrankte Pat. mit Durchfall und Erbrechen, war 4 Wochen bettlägerig. Damals bemerkte sie eine Geschwulst in der linken Seite des Leibes. Dieselbe war faustgross, hart und etwas schmerzhaft. Zugleich stellten sich brennende Schmerzen beim Wasserlassen und häufiger Harndrang ein. Der Urin wurde trübe und hatte starken Boden-

satz. Das Allgemeinbefinden litt von dieser Zeit ab sichtlich. Dauernde Appetitlosigkeit, Abmagerung. Die Geschwulst nahm langsam an Grösse zu, auch die Schmerzen steigerten sich.

Aufnahme 3. 10. 88. Status praesens: Schlecht genährte, blasse Frau. Körpergewicht 99 Pfund. Körpertemperatur mässig erhöht, Abends 37,8—38,4°. In der linken Nierengegend eine kindskopfgrosse, harte, unbewegliche Geschwulst; die Oberfläche derselben ist glatt; undeutliche Fluctuation. Ueber der Geschwulst vorn sind Därme gelagert. Urin alkalisch, trübe, viel Sediment. Eiweissgehalt beträchtlich ($^1/_3$ des Reagensglases). Eiterkörperchen und Bakterien im mikroskopischen Bilde. Tuberkelbacillen in geringer Anzahl nachgewiesen. Die tägliche Urinmenge schwankt zwischen 1000—1820 Ccm.

12. 10. Operation. Schnitt vom Rippenbogen schräg nach vorn und unten zum Darmbein; vom oberen Wundwinkel ab ein hinterer Thürflügelschnitt. Sehr stark verdickte Geschwulstkapsel. Bei dem Versuche der Isolirung der Niere von der verdickten Kapsel reisst an zwei Stellen das Peritoneum ein. Der Riss wird sofort durch Catgutnähte geschlossen. Mühsame Ausschälung der Niere. Dieselbe reisst mehrfach ein und grosse Mengen von geruchlosem, käsigem Eiter treten heraus. Abbindung des Stieles mit einem starken Seidenfaden und Exstirpation der Niere. Isolirte Unterbindung von Gefässen und Ureter. Der Nierenstumpf wird mit scharfem Löffel und Scheere entfernt; ebenso ein Theil der dicken Nierenkapsel. Naht eines Theiles der Bauchdeckenwunde. Die grosse Höhle wird mit Jodoformgaze austamponnirt. Torfkissenverband. Dauer der Operation $^5/_4$ Stunde.

Die exstirpirte Niere ist reichlich doppelt so gross als eine normale. Sie stellt einen höckerigen, fluctuirenden Sack dar, der aus circa 6, zum Theil Wallnussgrossen, mit Käse gefüllten Hohlräumen besteht, die durch verhältnissmässig enge Canäle mit dem Nierenbecken zusammenhängen. Die Rindenschicht ist bedeutend verschmälert, meist nur 2 Mm. dick. Intacte resp. functionirende Substanz ist jedenfalls nur in minimalen Strecken vorhanden.

Die Heilung der Operationswunde erlitt keine Störung. Am 18. 10. wurden die Tampons entfernt und Secundärnaht gemacht, nachdem 2 Drainröhren eingelegt waren. Am 13. 10. Temp. 39,2°, am 17. 10. Temp. 38,5°, am 18. 10. Temp. 38,2°, sonst andauernd normale Temp., Abends nicht über 37,0°. Urinmenge an dem der Operation folgenden Tage 320 Ccm., am 14. 10.: 510, dann langsam ansteigend; 25. 10.: 1000, 30. 10.: 1800, 15. 11.: 2000 Ccm. Am 3. 11. verliess Pat. das Bett, am 15. 11. das Krankenhaus. — Das Allgemeinbefinden war vortrefflich, Appetit und Schlaf gut. Pat. hatte an Gewicht bereits beträchtlich zugenommen. Wunde oberflächlich granulirend. Aus der in die Tiefe führenden Fistel entleerte sich wenig Eiter.

II. Aufnahme 15. 12. 88. Pat. hatte sich seit ihrer Entlassung durchaus wohl befunden, in Abständen von 3—4 Stunden schmerzlos fast normalen Urin entleert; ihr Appetit hatte sich gehoben; der Kräftezustand war ein guter. Die Wunde hatte sich noch nicht ganz geschlossen, secernirte jedoch nur wenig. Vor einer Woche trat plötzlich eine schmerzhafte Anschwellung

in der Narbe des unteren Wundwinkels auf. Dieselbe wurde vom Arzte incidirt und 2 Theelöffel Eiter entleert. Pat. befand sich darauf wieder wohl bis vor 3 Tagen, da trat wieder ganz plötzlich eine rapid zunehmende Anschwellung des linken Oberschenkels auf. Geringe Schmerzen im linken Beine, keine Störung des Allgemeinbefindens. — Der Urin eiweissfrei. Im unteren Wundwinkel eine Fistelöffnung, aus der sich wenig Secret entleert. Starke Schwellung der linken Unterbauchgegend und des ganzen linken Oberschenkels. Wir constatirten Thrombose der linken Vena femoralis. Tiefe Incision am Oberschenkel förderte keinen Eiter. Bei ruhiger Bettlage Verlauf ohne Fieber. Entlassung am 25. 1. 89 bei sehr gutem Befinden. Am 1. 3. 89 konnte das Drainrohr vollständig entfernt werden. Noch im Mai 1889 fand ich geringen Eitersatz im Urin. Erst Weihnachten 1889 schlossen sich die letzten Reste der Fistelgänge. Damals Körpergewicht 145 Pfd. Pat. schreibt mir am 8. April 1890 von Altona aus, wohin sie verzogen ist: „Ich fühle mich sehr wohl, habe sehr guten Appetit und habe keinerlei Beschwerden. Ich verrichte meine häuslichen Arbeiten alle. Mein Körpergewicht beträgt 150 Pfund."

3. Beobachtung. 38 Jahre alte, unverheirathete Lehrerin aus Rostock. Rechtsseitige Nierentuberculose. Nephrectomie. — Anamnese: Vater an einem Nierenleiden, Mutter an Lungenentzündung gestorben. Pat. ist viel kränklich gewesen. Vor 4 Jahren bildete sich eine schmerzhafte Anschwellung über der 2. und 3. Rippe links vorne, unter fieberhaften Allgemeinerscheinungen. Die Schwellung wurde im Verlaufe von Monaten hühnereigross. Nach $1^3/_4$ Jahren, 2. 9. 86, Incision. Entleerung von Eiter. Die Fistel hat sich seitdem nie ganz geschlossen. Im Frühjahre 1887 Störungen des Allgemeinbefindens. Im Sommer schmerzhaftes „Reissen" im Leibe. Damals zuerst häufiger Drang zum Wasserlassen. Urin trübe und übelriechend. Im Winter Zunahme der Schmerzen. Weihnachten 1887 sehr elend, dauernd appetitlos. Frühjahr 1888 starke Harnbeschwerden. Stündlich Drang zum Wasserlassen. Urin lehmig gefärbt. Damals zuerst Blutbeimischung im Urin bemerkt, in der Folgezeit häufig wiederkehrend. Sommer 1888 heftige, in das rechte Bein ausstrahlende Schmerzen. Sinken der Kräfte. Abmagerung. Pat. will 40 Pfund an Gewicht verloren haben. Am 25. 11. 88 finde ich bei Untersuchung in Narkose rechts eine als mässig vergrösserte, tuberculöse Wanderniere aufzufassende Geschwulst im Leibe.

Aufnahme 17. 11. 88. Status praesens: Ernährungszustand mässig gut, Körpergewicht 102 Pfund. Zwischen Rippenbogen und Beckenkamm rechts eine faustgrosse Geschwulst undeutlich zu fühlen von annähernder Nierenform, sehr beweglich, schmerzhaft auf Druck. Von da ausstrahlender Schmerz ins rechte Bein. Die Geschwulst nach der Lumbalgegend hin zu verdrängen. Tägliche Urinmenge 900—1200 Ccm. Urin alkalisch, stark getrübt. Reichlicher Eiweissgehalt. Eiterkörperchen und Blasenepithelien im mikroskopischem Bild. Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen. Geringe Temperatursteigerung, Abends bis 38,0. Stündlich Drang zum Wasserlassen, auch Nachts.

20. 11. Operation. Schrägschnitt von der 11. Rippe bis zum Darmbeinkamme. Nach Durchtrennung von Haut und Musculatur gelangt man in das retroperitoneale Fettgewebe. Die Niere liegt nicht an normaler Stelle, doch gelingt es, durch starken Druck von vorn her, sie in die Wunde hinein zu drängen. Auslösung der Niere aus ihrer Kapsel. Um den Nierenstiel wird vor der Durchtrennung ein starker Seidenfaden geschlungen. Darauf Abtragung der Niere und Einzelunterbindung der Gefässe. Blutung nicht stark. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Torfkissenverband. — Die exstirpirte Niere entspricht der Grösse nach der Norm. Auf der Oberfläche der Convexität zahlreiche käsige Herde von über Hanfkorngrösse. Auf dem Durchschnitte ist neben starker Hyperämie mit dem Nierenbecken zusammenhängender käsiger Zerfall zu constatiren. In dem mittleren Theile der Niere sind zwei, etwa kirschengrosse, rundliche Cavernen eingelagert, welche mit dem Hauptkäseherd in Verbindung stehen und hauptsächlich in der Marksubstanz sitzen. Die Rindensubstanz ist über der Höhe der Zerfallsherde verdünnt. In diesem Theile liegen zahlreiche, über die Schnittfläche hervorspringende, miliare und etwas grössere Käseherde. Dieselben Knötchen, wenn auch in verminderter Anzahl, durchsetzen die an den Polen der Nieren befindliche, anscheinend noch functionsfähige Substanz. — Leichter Collaps post operat. In den nächsten Tagen keine Störungen. Schmerzlosigkeit, Urinmenge am 1. Tage 500 Ccm., dann rasch steigend. Am 8. Tage 1300 Ccm., Tags darauf 2000 Ccm.; kein Blut im Urin, doch ist derselbe noch reichlich getrübt. Eiweissmenge erheblich geringer. Der Puls bleibt andauernd sehr beschleunigt (130 bis 160) bis zum 24. 11. Temperatur bis zum 23. 11. normal, dann bis Ende December leichte abendliche Steigerungen einige Mal bis 38°. 28. 11. Herausnahme des Tampon und Secundärnaht. Einführung von zwei grossen Drains. Innerlich Salol und Kreosot. 10. 12. Harndrang stündlich unverändert, Urin noch nicht ganz klar, wenn auch weit weniger getrübt. Kein Blut mehr. 14. 12. In den letzten Tagen wieder etwas blutige Färbung des Urins (2400 Ccm.). Allgemeinbefinden leidlich. Klagen über Schmerzen in der linken Bauchseite. 19. 12. Kürzung des Drains. Pat. verlässt das Bett. Wunde schliesst sich gut. Urin fast eiweissfrei. Entlassung 12. 1. 89.

Pat. befand sich im Ganzen während des nächsten Jahres gut. Sie nahm rasch an Körpergewicht zu. Weihnachten 1889 betrug dasselbe 130 Pfund. Bis Mitte des Sommers 1889 stellten sich noch ab und zu Blutbeimischungen zum Urin ein, meist sehr gering und meist nur einen Tag dauernd. Ebenso lange blieb der Urin getrübt. Harndrang bestand nicht mehr, öfters aber Schmerzen, die von der linken Nierengegend in den linken Oberschenkel ausstrahlten. Die Operationswunde war erst Ende Juli 1889 vollständig geschlossen. Anfang Januar 1890 erkrankte Pat. schwer an Influenza und wurde mehrere Wochen bettlägerig. Ihr Allgemeinbefinden ist zur Zeit (Anfang April) aber wieder ganz gut. Blühende Gesichtsfarbe, Fettleibigkeit. Allerhand, als hysterische aufzufassende Beschwerden. Nichts weist auf fortbestehende Erkrankung des uropoetischen Systems hin. Die Rippencariesfistel hat sich noch nicht geschlossen.

4. Beobachtung. 25 Jahre alte Frau eines Landwirths aus Südmecklenburg. Linksseitige Nierentuberkulose. Nephrectomie. Die Mutter ist an Phthise gestorben. Pat. litt im 8. Lebensjahre schwer an Scharlach mit Nierencomplication, wodurch sie 5 Wochen lang an's Bett gefesselt wurde. Schon vor ihrer Verheirathung, im November 1886, litt sie laut Bericht des Hausarztes an einer linksseitigen chronischen Pyelitis. Es fand sich ein bald grösser, bald kleiner werdender Tumor im linken Hypochondrium. Die Beschwerden äusserten sich in Schmerzen in der linken Seite — Coliken —, ferner in Dysurie. Im 19. Lebensjahre verheirathet, hatte sie im Mai 1886 einen Abort im 6. Monat. Im Jahre 1887 normales Wochenbett. Während der Schwangerschaft lag Pat. 6 Monate wegen Schmerzen in der Blasengegend viel im Bett. — Post partum, unter Stillstand der Beschwerden, hatte Pat. anfangs das Kind selbst genährt. Nach 4 Monaten fingen die Harnblasenbeschwerden in gleicher Weise wieder an. Seit Sommer 1888 wurde Pat. mehrmals von Specialisten ohne Erfolg auf Blasenleiden behandelt. Juli 1889 untersuchte ich die Pat. zum ersten Male. Ich fand in dem sehr beträchtlichen Eiterzusatz zeigenden Urin Tuberkelbacillen nicht. In dem linken Hypochondrium war undeutlich eine bewegliche, bei Palpation sehr schmerzhafte, nicht wesentlich vergrösserte Niere zu fühlen. Pat. blieb 14 Tage unter meiner Beobachtung. Da ich Veränderungen in der Grösse der linken Niere nicht finden konnte, manchmal auch in der rechten Nierengegend Schmerzen geklagt wurden, konnte ich mich, trotz der Grösse der Beschwerden und trotz der Wahrscheinlichkeit, dass Nierentuberkulose vorlag, zur Operation nicht entschliessen. Pat. reiste nach Hause. Es trat Milderung in den Beschwerden ein. Novbr. 1889 trat trockener Husten auf und wurde leichte Dämpfung und Katarrh der linken Lungenspitze constatirt. Anfang December traten die alten heftigen Colikschmerzen mit bedeutendem Fieber auf. Die Niere wurde mehrmals, aber nur kurze Zeit, vergrössert gefühlt. Pat. magerte rapide ab. Immer grössere Morphiumgaben wurden nöthig. Am 21. 12. 89 sah ich die sehr heruntergekommene Pat. und fand die linke Niere bedeutend geschwellt. Wir verabredeten, dass Pat. nach R. gebracht werden sollte. Doch wuchsen die Beschwerden und das Fieber und verhinderten die Reise. Zur Nierenexstirpation auf einem Landgut, ohne dass regelmässige ärztliche Ueberwachung stattfinden konnte, vermochte ich mich nicht zu entschliessen. Von Nephrotomie versprach ich mir im vorliegenden Falle Erleichterung der Beschwerden nicht. Am 11. 1. 90 wurde Pat. in Morphiumbetäubung, in einem Bett über eine Stunde weit getragen und dann auf einen Güterwagen gesetzt, nach Rostock unter grössten Schwierigkeiten transportirt. In den der Operation vorhergehenden 3 Tagen wurden nur 400 bis 500 Ccm. Urin entleert. Tuberkelbacillen in grossen Mengen nachgewiesen. Innerhalb 24 Stunden wurden 4 Ctgrm. Morphium subcutan verabreicht, ohne dass die heftigen Schmerzen zum Verschwinden gebracht werden konnten.

18. 1. 90 Operation. Schrägschnitt und hinterer Thürflügelschnitt. Bei Lösung der Niere aus ihrer Kapsel reisst die Substanz ein und entleeren sich grosse Mengen käsigen Eiters. Um den Nierenstiel wird eine Ligatur gelegt.

Als nun die Niere abgetragen wird, löst sich die Ligatur. Die blutenden Gefässe werden rasch gefasst und einzeln unterbunden. Der Ureter wird zugenäht. Sorgfältig werden zurückgebliebene Reste der Nierensubstanz und Theile des Ureter exstirpirt. Jodoformgazetamponade. Hautfaltennaht darüber.

Die exstirpirte Niere ist, obgleich eine grosse Menge Eiter aus ihr ausgeflossen ist, noch um ein Drittel grösser, als eine normale Niere. Sie ist gegen den Hilus flach zusammengedrückt. Etwa ein Drittel der Oberfläche, das durch punktförmige und flache Blutungen markirt ist, zeigt deutliche Fluctuation. Diesen Stellen entsprechend ist die innere Kapsel einschliesslich Rindenschicht bis auf 1 Mm. verdünnt; das Nierengewebe ist in mit Käsemassen gefüllte Hohlräume umgewandelt. Etwa $^1/_3$ der Nierensubstanz scheint noch functionsfähig gewesen zu sein.

Der Heilungsverlauf war überraschend günstig. Nie trat Temperatursteigerung auf. Die Schmerzen waren nach einem Tage vollständig beseitigt. Die Morphiumentziehung liess sich leicht ausführen. Die Urinmengen betrugen in den ersten Tagen 500, 440, 840. Bereits am 21. 1. wurden 1360 Ccm. entleert. Die Eiterbeimengung war gering, verlor sich aber nicht vollständig. Tuberkelbacillen wurden nicht mehr gefunden. Am 25. 1. wurden die Hautfaltennähte, am 2. 2. der Wundtampon entfernt. Keine Secundärnaht. Am 2. 2. verliess Pat. das Bett, am 18. 2. konnte sie bei blühendem Aussehen das Krankenhaus verlassen, von allen Beschwerden befreit. Das Körpergewicht hatte sich in der letzten Zeit des Krankenhausaufenthalts wöchentlich um 4 bis 5 Pfd. vermehrt. Am 4. 3. schrieb mir die Pat.: „Ich kann Ihnen gar nicht sagen, wie unendlich dankbar ich bin, — denn seit Jahr und Tag habe ich mich wirklich nicht so wohl befunden wie jetzt. Es ist ein zu schönes Gefühl nicht bei jeder Bewegung so viele Schmerzen zu empfinden. Mein Appetit ist sehr gut. Ich habe die letzte Woche wieder 4 Pfd. zugenommen. Der Schlaf ist ohne jegliches Mittel sehr gut. Temperatur ist Morgens 36,9 oder 37,0 und Abends 37,6 oder 37,7. Urin sieht meistens hell und klar aus, nur manchmal etwas dunkel, und die Menge wechselt zwischen 1 und $1^1/_4$ Liter in 24 Stunden, am Tage mit oft 3stündigen und Nachts meistens 2stündlichen Zwischenräumen."

Leider ist das günstige Befinden nicht dauernd geblieben. Ende März verschlimmerte sich der Husten, die Urinmenge verminderte sich, der Bodensatz nahm zu. In der zweiten Hälfte des April stellten sich lebhafte Schmerzen in der unteren Rippengegend rechts ein. Dann traten nach der Menstruation auch wieder Fieber und Blasenbeschwerden ein. Der Husten vermehrte sich. Die tägliche Urinmenge 500 Ccm. Ich sah die Pat. am 11. 5. 90. Die Nierenexstirpationswunde war bis auf einen stecknadelkopfgrossen Granulationsknopf geheilt. Kein Fistelgang vorhanden. Die rechte Niere fand ich, deutlich fühlbar und unregelmässig gestaltet, nicht schmerzhaft. Einstündlich tritt Harndrang auf. Mehrmals am Tage heftige Schmerzanfälle in der Blasengegend. Die Betastung der hinteren Harnblasenwand von der Scheide aus ist sehr schmerzhaft (Ulceration?). Sehr bedeutende Eitermenge im Urin. Die linksseitigen Lungenveränderungen haben beträchtliche Fortschritte gemacht. Körpertemperatur immer erhöht, Abends bis über 39,0°.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die rechte Niere jetzt in beträchtlicher Weise tuberculös erkrankt ist, und dass durch Combination dieses Leidens mit der fortschreitenden Lungenphthise die Tage der Pat. gezählt sind.[1])

5. Beobachtung. 32 Jahre alte Klempnergesellenfrau aus Güstrow. Rechtsseitige Nierentuberkulose. Nephrectomie. Der Vater ist, 57 Jahre alt, an einem chronischen Lungenleiden gestorben. Pat. hat im 18. Lebensjahre eine Operation durchgemacht, weil angeblich das Menstrualblut nicht hat entleert werden können. Im 20. Lebensjahre gebar sie ein Mal mit Zangenhülfe. Im 24. Jahre litt sie längere Zeit an Magencatarrh. Vor 3 Jahren und seitdem immer häufiger bemerkt Pat. Blut im Urin. Auch stellte sich Harndrang ein, eigentliche Schmerzen erst in letzter Zeit. Eine wesentliche Abnahme der Kräfte hat Pat. nicht gespürt und konnte ihre Arbeit bis zu den letzten Wochen verrichten. Seit einigen Wochen ist der Drang zum Wasserlassen Nachts etwa jede Stunde, Tags noch öfters vorhanden. Seit 8 Wochen beobachtet Pat. eine harte Stelle in der rechten Seite des Leibes.

Aufnahme 15. 4. 90. Status praesens: Bei der sehr anämischen, muskelschwachen, sonst gut genährten Frau war unter dem rechten Rippenbogen, von der Leberdämpfung durch eine schmale tympanitische Zone getrennt eine höckerige Geschwulst von Nierenform, die sich sehr hart anfühlte und bei Druck schmerzhaft war. Im Urin rothe Blutkörperchen. Keine Geschwulstelemente, keine Tuberkelbacillen. Tägliche Urinmenge 900 bis 1050 Ccm. Körpertemperatur erhöht, Abends Temperatur 38—39,4. Ich glaubte, dass eine maligne Neubildung der Niere vorliege. Nierenphthise war mir äusserst unwahrscheinlich.

21. 4. 89. Operation. Schrägschnitt bis zur Mitte des Poupartschen Bandes, Querschnitt nach hinten vom oberen Wundwinkel aus. Bei Freilegung der Geschwulst reisst das papierdünne Peritoneum auf ca. 10 Ctm. lange Strecke ein. Catgutnaht. Bei weiterem Auslösen der Niere platzt diese selbst und entleert sich aus ihr käsiger Eiter. Auch wird ein ziemlich grosser, perinephritischer, in die Lumbalmuskeln eingesenkter Abscess eröffnet. Weitere Operation und Verband wie in Beobachtung 4.

Die exstirpirte Niere ähnelt, von der Convexität betrachtet, einer flachgedrückten, mit zahlreichen Höckern besetzten Birne. Den Höckern entsprechen Vortreibungen und Ausbuchtungen des Nierenbeckens, über welchem die druckatrophische Rindensubstanz von theilweise Papierdünne liegt. Der Inhalt der Herde ist vollständig verkäst. Die Beschaffenheit der Käsemassen ist, so weit die Herde noch allseitig umschlossen sind, mehr trocken und dunkelgelb gefärbt. Wo sie mit dem Nierenbecken communiciren, ist der Käse zerfliessend weich und grüngelb gefärbt. Tuberkelbacillen mässig reichlich in der nächsten Nähe eines grösseren Käseherdes der tuberculös infiltrirten Nierensubstanz nachgewiesen.

---

[1]) Pat. ist am 4. 9. 90 gestorben, also fast 8 Monate nach der Nephrectomie. Die Erscheinungen der Lungen- und Darmtuberkulose überwogen in den letzten Lebensmonaten.

Die Patientin hat die Operation gut überstanden. Nur am Tage nach der Operation war die Abendtemperatur 38,8, sonst normal (—37,6). Am 22. 4. Urinmenge 710. 23. 4.: 820. 24. 4.: 960. 25. 4.: 1000. 29. 4.: 1200 Ccm. Der Urin blieb aber dauernd bluthaltig bis ca. den 10. 5. Am 25. 4. wurden wenige, aber deutlich granulirte Cylinder im Urin nachgewiesen. Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass die linke Niere gleichfalls krank ist.

Am 30. 4. wurde ein Theil der Wundtampons entfernt. Mitte Mai war der Zustand der Frau im Ganzen gut. Ab und zu abendliche Temperatursteigerung. Zunahme des Körpergewichts. Wunde fast vollständig geheilt. Urin (1300 Ccm. pro die) blutfrei, aber noch eiterhaltig. Keine Beschwerden bei der Urinentleerung. Ob in diesem Falle schliesslich doch noch Heilung erreicht werden wird, ist zwar sehr zweifelhaft, aber nicht ausgeschlossen. [1])

---

[1]) Pat. wurde am 26. 6. entlassen mit vollständig geheilter Wunde und von Fieber frei. Urinmenge ca. 1000 Ccm. — Am 10. 10. 90, also $5^1/_2$ Monate post oper., stellte sie sich mir wieder vor. Allgemeinbefinden sehr gut. Sie besorgt ihre Haushaltung selbst, schont sich aber noch. Urinentleerung, 3—4 Mal Nachts, 3 Mal Tags, schmerzlos. Nur zur Zeit der Menstruation, die nach der Entlassung sich wieder regelmässig eingestellt hat, leicht schmerzhafter Urindrang. Urin nur ganz schwach getrübt, soll aber oft, besonders nach dem Stuhlgang, leicht blutig gefärbt sein. Die linke Niere ist nicht palpirbar. In der linken Nierengegend sollen manchmal leichte „ziehende Gefühle“ sein.

# XVIII.

# Ueber Wurmfortsatzperitonitis und deren operative Behandlung.

Von

**Dr. Ernst Graser**

in Erlangen.[1])

M. H.! Die Grundsätze in der Behandlung der entzündlichen Erkrankungen in der rechten Darmbeingrube haben in der neueren Zeit manche wesentliche Aenderung erfahren. Während dieses Gebiet früher ein unbestrittenes Besitzthum der inneren Mediciner war, wird es heute von manchen Autoritäten vollkommen für die chirurgische Therapie beansprucht. Auch die Ansichten über die Pathologie dieser Erkrankungen haben manche Wandlung aufzuweisen, und unsere besseren Kenntnisse in diesem Gebiete sind unstreitig besonders den Erfahrungen zuzuschreiben, welche bei Operationen gewonnen wurden. Manche dieser neuen Lehren sind allgemein anerkannt, andere harren noch der letzten Entscheidung. Während man früher den grössten Theil der in Frage stehenden Erkrankungen vom Blinddarm ausgehen liess und die ganzen Bezeichnungen Typhlitis, Peri- und Para-typhlitis davon ableitete, wissen wir heute, dass die Mehrzahl der unter diesen Namen zusammengefassten Krankheiten ihren Ausgang vom Wurmfortsatz nehmen. In diesem Umfang wird die Behauptung wohl keinen Widerspruch erfahren. Unter 324 Fällen von sogenannter Perityphlitis, welche von verschiedenen Autoren zusammengestellt wurden, fand sich bei der Section 282mal eine Erkrankung des Wurmfortsatzes als Ursache. Es ist eigentlich Unrecht, dass wir

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 10. April 1890.

unter diesen Verhältnissen noch die alte Bezeichnung beibehalten; die Amerikaner sind in dieser Hinsicht entschiedener vorgegangen; sie haben sich das Wort Appendicitis gebildet, das bei uns allerdings kaum in Aufnahme kommen wird.

Die Erkrankung besteht fast immer in einer von innen nach aussen fortschreitenden Entzündung und Verschwärung, zunächst der Schleimhaut, dann der übrigen Schichten, so dass es gewöhnlich zum Durchbruche des Wurmfortsatzes kommt. Alle oben genannten 282 Fälle zeigten Perforation des Processus vermiformis. Während man früher die Perforation hauptsächlich durch das Vorhandensein von Fremdkörpern zu Stande kommen liess, wissen wir heute, dass in der grössten Anzahl der Fälle die Zerstörung durch Kothconcremente, sogenannte Kothsteine, bedingt ist. Der Mangel einer stärkeren Muskulatur, das Vorhandensein der Gerlach'schen Klappe verhindern den Rücktritt der in den Wurmfortsatz hereingelangten Koththeile. Dieselben bleiben eine Zeit lang liegen, werden durch Resorption eingedickt und üben durch ihre unverrückte Lage einen Druck auf die Schleimhaut aus, der zu einem Decubitusgeschwüre führt; wenn erst die Schleimhaut zerstört ist, können die Infectionserreger eindringen und die weitere Zerstörung vollbringen.

Wir wissen, dass in fast allen Fällen von Perityphlitis Eiterung entsteht; bei denjenigen Fällen, bei welchen es zur Perforation mit Austreten von Darminhalt kommt, ist dies zweifellos; auch bei anderen Fällen ist das ziemlich regelmässige Bestehen von Eiterung allgemein anerkannt.

Unter 106 Fällen, die Krafft in einer sehr präcisen Arbeit über diese Fragen zusammenstellt, fanden sich bei 84 Sectionen 84mal Abscesse; 14mal brach der Eiter in den Darm oder nach aussen durch, 8mal wurde der Eiter durch eine Operation entleert. Auch die vom Standpunkt der internen Therapie abgefasste Arbeit von Holländer aus der Biermer'schen Klinik nimmt für die sämmtlichen 80 Fälle das Bestehen einer Eiterung an.

Der Wurmfortsatz ist ringsum von Bauchfell überzogen; die durch seine Perforation entstehenden Eiterungen sind also der Regel nach intraperitoneal. Es ist nicht zu verwundern, dass man früher über diesen Punkt anderer Meinung war. Die Erfahrungen früherer Zeit beruhten fast ausschliesslich

auf dem Ergebniss von Sectionen, wobei durch Verwachsungen, durch den ausgeflossenen Inhalt etc. der klare Ueberblick etwas getrübt war, man überdies diesen Verhältnissen keine besondere Aufmerksamkeit zuwendete. Die bei frühzeitigen Operationen gewonnenen Resultate sprechen, so weit auf diesen Punkt Rücksicht genommen, fast ausschliesslich für intraperitonealen Sitz der Eiterung. Es ist selbstverständlich, dass auch extraperitoneale Eiterungen vorkommen können. Auch an dem ringsum vom Peritoneum überzogenen Wurmfortsatz ist doch eine Stelle vorhanden, an welcher die beiden Blätter für den Durchtritt der Gefässe etc. Raum frei lassen. Je näher man an das Cöcum kommt, um so breiter wird der Zwischenraum, welcher zwischen den beiden Blättern des Mesovermium übrig bleibt, auch der untere Theil des Cöcum hat noch eine geringe Beweglichkeit, die dadurch entsteht, dass der das Cöcum überziehende Theil des Bauchfelles nicht sofort an die Bauchwand geht, sondern eine Strecke weit frei verläuft, eine Art Mesotyphlon bildend; die beiden Blätter dieses Mesotyphlon sind aber ziemlich weit von einander entfernt, so dass zwischen ihnen sehr leicht eine Ansammlung eines entzündlichen Exsudates stattfinden kann. Ich glaube, über diese Punkte sind wir Alle so ziemlich einer Meinung. Dass auch nebenher Erkrankungen mit anderer Ursache, anderem Verlauf vorkommen, will ich keineswegs bestreiten.

Für den Chirurgen ist, wenn die oben auseinander gesetzten Dinge richtig sind, der Weg, den er einzuschlagen hat, genau vorgezeichnet. Er muss sich an den klaren, kategorischen Imperativ halten: ubi pus, ibi evacua!; er ist in seinem Handeln nur eingeengt durch den nie zu verlassenden Grundsatz, dass der Eingriff niemals dem Patienten mehr Gefahren bringen darf als das Leiden, wegen dessen er unternommen wird.

Und in dieser Hinsicht gehen die Meinungen heute allerdings noch ziemlich weit auseinander. Holländer betont in der oben citirten Arbeit, dass von den 80 Fällen, über welche er berichtet, kein einziger letal verlaufen sei. Eine gleiche Ansicht habe ich von einem berühmten Kliniker aussprechen hören, und ein beschäftigter Arzt entgegnete mir, als ich die operative Behandlung dieser Erkrankungen zur Sprache brachte: „Wir sind gewöhnt, die Perityphlitis als eine, was den Ausgang betrifft, ziemlich leichte

Erkrankung anzusehen". Mit dieser Auffassung stehen die Erfahrungen Anderer allerdings in ziemlich grellem Widerspruch. Matterstock berechnet aus einer Statistik von 977 Fällen die Mortalität auf 30 pCt., für Kinder bis zu 15 Jahren aus 70 Fällen auf 70 pCt.; von 12 Kindern unter 6 Jahren starben 11. Diese allgemeinen Prognosenzahlen sagen ja für den einzelnen Fall nicht viel; sie berechtigen uns aber doch, die Perityphlitis für eine ziemlich gefährliche Krankheit zu erklären. Vollkommene Einigkeit herrscht über die grosse Gefahr des Durchbruchs nach der Bauchhöhle, der gerade bei Kindern besonders leicht zu Stande kommt. In solchen Fällen ist die Gefahr so gross, das Krankheitsbild ein so schweres, dass jede Hülfe auch von dem Chirurgen gerne angenommen wird. Es ist noch kurze Zeit her, dass die Chirurgen sich entschlossen haben, auch bei der Perforationsperitonitis noch den Versuch einer operativen Behandlung zu unternehmen. Der Grund, warum dieser Versuch so lange Zeit nicht gemacht wurde, mag wohl in den überaus traurigen Erfahrungen liegen, welche man mit den nach Operationen in der Bauchhöhle entstandenen Peritonitiden gemacht hat. Seit den Versuchen von Krönlein und Mikulicz sind auch hier, vor dem hohen Congress, eine ziemlich grosse Reihe von erfolgreichen derartigen Operationen berichtet worden. Die am Wurmfortsatz entstandenen Perforationen geben eine viel günstigere Prognose, als die an anderen Stellen gelegenen Durchbrüche des Darmtractus. Die geringe Menge des aus dem durchbrochenen Wurmfortsatz hervortretenden Inhalts, die geringe Beweglichkeit des Wurmfortsatzes und der Umstand, dass es sich meist um vorher gesunde Individuen handelt, verbessern die Prognose. Es kommt unter diesen Verhältnissen leichter zu einer Absackung, die wenigstens den raschen Eintritt einer diffusen, septischen Peritonitis in manchen Fällen verhindert.

Wir hatten an der Erlanger Klinik unter Leitung des Herrn Prof. Heineke im vergangenen Jahre 3 Mal Gelegenheit, wegen Perforation des Wurmfortsatzes die Laparatomie auszuführen, in allen Fällen mit günstigem Erfolg.

Eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand wird demnächst[1]) von meinem Collegen Dr. Krecke in der Deutschen

[1]) Unterdessen erschienen: Krecke, Die chirurgische Behandlung der vom Wurmfortsatze ausgehenden circumscripten und allgemeinen Peritonitis.

Zeitschrift für Chirurgie veröffentlicht werden. Ich erwähne die Krankengeschichten daher hier nur ganz kurz.

In dem ersten Falle, bei einem 9jährigen Mädchen, handelte es sich um eine vor 22 Stunden eingetretene Perforation, die sich neben anderen Zeichen auch durch eine vollständige Aufhebung der Leberdämpfung documentirte. Die Verschlimmerung war eine ganz momentane, nachdem Patientin sich von der ersten Erkrankung, die in den Erscheinungen einer nicht sehr ausgesprochenen Perityphlitis mit Kothstauung bestand, scheinbar erholt hatte und einige Stunden vorher dringend aufzustehen verlangte. Temperatur 39,5. Puls 150.

Am 18. VI. 11½ Uhr Operation, Abdomen aufgetrieben, sehr schmerzhaft. Keine Dämpfung, tympanitischer Schall. Wegen des elenden Zustandes sofort Operation. Narkose. Bauchdecken ödematös. Nach Eröffnung des geblähten Bauchfells reichliche stinkende Jauche entleert. Wurmfortsatz verdickt und geröthet, 10 Pfennigstückgrosse Perforationsöffnung aufweisend. Doppelt unterbunden (mit Catgut) exstirpirt. Peritoneum so weit möglich abgewischt, alles reponirt, nach Eröffnung des Darmes an zwei Stellen zur Entleerung. Pat. für todt aus dem Saale getragen. Abends besser; am 19. VI. wenig Secret, Bauchhöhle überall abgeschlossen. — 26. VI. Verband viel Eiter, kleine Abscesshöhle vorhanden, darin der offene Stumpf des Wurmfortsatzes, von welchem die Ligatur abgegangen war. Naht mit Seide, von da an keine besondere Störung.

2) Willy Nürnberger, 6 Jahre alt. — 15. VII. Plötzlich krank, appetitlos, Uebel, Erbrechen, Durchfall, Mattigkeit, Stuhlbeschwerden bessern sich allmälig. — 19. VII. Plötzlich Ohnmachtsanfall, dann sehr heftige Schmerzen auf der rechten Bauchseite, Auftreibung. — 21. VII. Abdomen prall, Palpation schmerzhaft, überall tympanitischer Schall, nur in der rechten Fossa iliaca kleine Dämpfung. — 21. VII. Narkose, Operation, in Abwesenheit des Herren Prof. Heineke durch Dr. Krecke, Eröffnung des Bauchfells, es entleert sich viel Eiter, einige Darmschlingen fallen vor; Wurmfortsatz mit Linsengrosser Oeffnung aufgefunden, darin ein kleiner Kothstein. Exstirpation des Proc. vermiform. Abbindung, Naht durch Hinüberziehen der Serosa. Eiterhöhle ausgetupft, tamponirt. Theilweise Naht. — 22. VII. Nacht gut; Schmerzen vorüber. Ganz geringe Eiterung. — 23. VII. Temperatur Abends normal. — 24. VII. Temperatur und Puls normal, Appetit gut, Stuhl ohne Mittel. — 30. VII. bis 5. VIII. Allmälige Besserung; geringe Störung durch einen kleinen Abscess in der durch Nähte geschlossenen Wunde. — 15. VIII. Patient entlassen.

3) Der dritte Fall wurde von mir in Vertretung des erkrankten Herren Prof. Heineke operirt. Er ist noch nicht ausführlicher publicirt, ich theile ihn deshalb hier mit, da in dem jetzigen Stadium dieser Frage eine genaue Mittheilung der einschlägigen Fälle gewiss angezeigt ist.

Anna Fiedler, 4 Jahre alt, aus Erlangen, aufgenommen am 26. December 1889; vorher in Behandlung der medicinischen Poliklinik. Nach Angabe der Eltern klagte Pat. schon seit 8 Tagen wiederholt über Leibschmerzen,

der Appetit war sehr gering, dazwischen war das Kind wieder munter und machte keineswegs einen kranken Eindruck. Am 21. December schrie Pat. wiederholt laut auf und klagte über Schmerzen im Leib, weshalb die Eltern die Hülfe der medicinischen Poliklinik in Anspruch nahmen. Ueber die Stuhlentleerung gaben die Eltern nur ungenaue Auskunft. Doch soll seit anderthalb Tagen keine mehr erfolgt sein. Dass Pat. etwas unrechtes gegessen oder verschluckt hätte, konnten die Eltern nicht sagen. Bei der ersten Untersuchung am 21. December war der Unterleib nicht aufgetrieben, doch zeigte sich in der Ileocöcalgegend etwas vermehrte Resistenz und erhöhte Druckempfindlichkeit. Leberdämpfung war deutlich vorhanden. In der Ileocöcalgegend fand sich über der resistenten Partie gedämpfter Schall. Puls 110. Temperatur 38,5°, Abends 39°. Auf eine mässige Calomeldosis erfolgte kein Stuhl. Am 22. machte Pat. einen besseren Eindruck, sonst war der Befund wie gestern. Temperatur 38,4° und 38,7°. Da auch heute keine Stuhlentleerung erfolgte, bekam Pat. Eingiessungen mit kaltem Wasser, später Tanninklystiere. In Folge dessen hatte Pat. wiederholt sehr reichliche Stuhlentleerung gehabt. Die Dämpfung in der Ileocöcalgegend war an diesem Tage vermindert, ebenso die Resistenz. Das Kind verlangte herumgetragen zu werden, spielte mit seiner Puppe und hatte eine gute Nacht. Temperatur 38,8° und 39,9°. Am 24. erbrach Patientin nach Angabe der Eltern 2mal Morgens. Stuhlentleerung war nicht erfolgt. Temperatur 38,9°. Nachmittags machte Pat. bei einer Temperatur von 40,1° einen schwer kranken Eindruck. Der Unterleib war etwas aufgetrieben, in der Ileocöcalgegend fand sich bei der Palpation eine sehr empfindliche Resistenz mit deutlicher Dämpfung. Abends sah das Kind besser aus, 3maliger Stuhlgang war erfolgt, Erbrechen nicht vorhanden. Am 25. zeigte sich Pat. ganz verändert und verlangte aufzustehen. Doch war die Percussion der Ileocöcalgegend sehr schmerzhaft und die Dämpfung und Resistenz unverändert, Temperatur 38,4° und 38,2°. Am 26. Morgens war das Kind stark collabirt, sehr apathisch und blass. Puls 120, Temperatur 37,1°. Dämpfung und Resistenz in der Ileocöcalgegend war wie gestern deutlich ausgeprägt. Es erfolgte Nachmittags die Ueberführung in die chirurgische Klinik.

Status praesens vom 26. XII. 89: Verhältnissmässig gut genährtes Kind, das einen entschieden schwer kranken Eindruck macht. Athmung ist etwas beschleunigt, Puls 100, nicht ganz regelmässig. Temperatur 37,8°. Das Abdomen ist nur mässig gewölbt, das rechte Hypogastricum vom Nabel an abwärts diffus aufgetrieben, so dass die höchste Wölbung etwa in der Mitte zwischen Nabel und Spina ant. sup. gelegen ist. In dieser etwas vorgewölbten Gegend ist die Resistenz entschieden beträchtlich vermehrt, und die Stelle der stärksten Prominenz auf Druck ziemlich schmerzhaft. Bei der Untersuchung, welche zuerst Nachmittags 3 Uhr stattfand, konnte man noch leichte Spuren von den Nageleindrücken der vorhergehenden ärztlichen Visite ($12^1/_2$ Uhr) beobachten.

Für die Palpation reicht die Geschwulst bis nahezu zur Mittellinie und noch etwas über Nabelhöhe hinauf. Der Schall ist deutlich gedämpft, aber die gedämpfte Partie nicht scharf abzugrenzen.

Operation: Um $6^1/_2$ Uhr Abends wurde das Kind narkotisirt und nach der Narkose, als die Spannung der Bauchdecken nachliess war die Resistenzvermehrung auf der kranken Seite durch Palpation überhaupt nicht mehr nachzuweisen. Eine in der Mitte zwischen Nabel und Spina ausgeführte Probepunction förderte nur etwas Blut heraus. Da ich die feste Ueberzeugung hatte, dass Eiterung vorhanden sein müsse, hielt ich mich nicht lange bei neuen Punctionsversuchen auf, sondern machte sofort eine Incision, wie zur Unterbindung der A. iliaca communis. Im Unterhautbindegewebe fand sich nicht die geringste Abnormität, und bei der Trennung der Muskulatur zeigte sich nichts von Oedem.

Es wurde nun sorgfältig die Muskulatur durchtrennt und das Peritoneum freigelegt. Beim Zurückschieben der über dem Peritoneum liegenden Schicht entstand dann an einer Stelle ein kleiner Einriss, aus welchem sich sofort in stark gespanntem Strahl ein dünnflüssiger, in hohem Grade übelriechender Eiter entleerte. In diese Oeffnung wurde eine Hohlsonde eingeführt und die direct in die Bauchhöhle führende Spalte dilatirt, worauf sich noch ein grosser Strom erst dünnen serösen, dann dicken stark riechenden Eiters entleerte, im Ganzen wohl gegen 200 Ccm. Die Eiterhöhle war deutlich intraperitoneal. Nachdem der Schnitt etwas erweitert war, sah man in eine über hühnereigrosse Höhle, welche durch Gedärme, die unter einander nur lose verklebt waren, begrenzt wurde, am meisten nach vorne fand sich eine stark geblähte Dünndarmschlinge, welche an der Bauchwand etwas fixirt war. Von dem Wurmfortsatze konnte man zunächst nichts wahrnehmen. Bei genauerem Zusehen fand sich ein dünnes strangförmiges Gebilde nahe dem inneren Schnittrande angelöthet, welches sich nur mit einiger Mühe lösen liess. Nachdem es losgelöst war, musste man es für den zerfetzten, zum grossen Theil brandig gewordenen Wurmfortsatze halten. Derselbe legte sich wie ein halber Ring enge an die geblähte Dünndarmschlinge an, und man gewann geradezu den Eindruck, als ob er sich in dem Mesenterium dieser Dünndarmschlinge verlöre. Erst nachdem die Verbindung mit dem Dünndarm gelöst war, was nicht ohne Verletzung der Serosa des Darmes abging, konnte man den Fortsatz an das tief nach hinten und oben gelagerte Coecum verfolgen, und denselben nach Ablösung einer breiten Verklebung mit dem Coecum und seines kurzen Mesenteriums soweit herausziehen, dass es möglich war, ihn abzubinden und den Stumpf durch die Naht zu schliessen.

Der exstirpirte Proc. vermif. hatte eine Länge von $6^1/_2$ Ctm. An seinem unteren freien Ende fand sich eine ziemlich derbe, bereits vascularisirte fibrinöse Pseudomembran. Etwa 1 Ctm. unterhalb der Amputationsstelle zeigte der Wurmfortsatz eine circumscripte Auftreibung, welche durch ein sehr hartes Kothconcrement verursacht war. In unmittelbarer Nähe dieser Stelle war eine linsengrosse Perforationsöffnung, an welche sich eine 1 Ctm. lange vollständig schlaffe Partie des Wurmfortsatzes anschloss, an deren unterem Ende abermals eine noch umfangreichere unregelmässige Perforationsöffnung gelegen war. Die schlaffe Partie war vollkommen gangränös, und nur ein etwa

den fünften Theil der Wand ausmachender Streifen erhielt noch die Continuität mit dem übrigen Theile des Wurmfortsatzes. Auch am unteren Ende der Perforation waren noch kleine Kothkrümel im Lumen enthalten. An der Stelle, an der der erste beschriebene Kothstein lag, befand sich ein kleines Schleimhautgeschwür.

Schon bei der ersten Erweiterung der Incisionsöffnung hatten sich die Verklebungen zwischen der Dünndarmschlinge und dem parietalen Bauchfelle gelöst, so dass nun die Schlinge ein Stück weit vorfiel, sich aber leicht reponiren liess. Die von der Serosa entblösste Stelle des Dünndarmes wurde mit ein paar Nähten überbrückt. Die Höhle wurde mit Creolin ausgespült und tamponirt. Antiseptischer Verband mit Mooskissen. Fünf Tropfen Opium. Nach dem Erwachen ist das subjective Befinden entschieden besser. Das Kind klagt nicht über Schmerzen, auch Druck auf das Abdomen ist nur wenig empfindlich. Puls 90. Temperatur Abends 37,9°.

Journal: 27. 12. 89. Verbandwechsel. Da der Tampon noch festsitzt, wird er nicht entfernt, nur das mässig durchtränkte Kissen wird erneuert. Puls etwas mehr beschleunigt. Auf Klystiere erfolgt ziemlich reichlicher Stuhl. Kein Appetit. Athmung etwas frequent. — 28. 12. 89. Bei dem heutigen Verbandwechsel findet sich eine ziemlich reichliche Eitermenge neben dem Tampon. Nach Reinigung wird ein neuer Tampon eingeführt. Appetit etwas besser, zunächst nur flüssige Diät. — 31. 12. 89. Die Wunde granulirt, neben dem Tampon nur noch wenig eitriges Secret. Das Kind ist völlig munter. Erneute Tamponade. — 10. 1. 90. Die Wunde hat sich bedeutend verkleinert. Pat. erhält consistentere Nahrung. — 20. 1. 90. Der Tampon ist ganz herausgedrängt. Nur noch oberflächliche Wunde. Gewöhnliche Kost. — 31. 1. 90. Wunde geheilt. — 9. 2. 90. Patient geheilt entlassen.

Ich brauche diesen Berichten nur wenig hinzuzufügen. Die Diagnose der eingetretenen Perforation konnte in allen drei Fällen mit ziemlicher Sicherheit gestellt werden und wurde auch durch den Befund bei der Operation bestätigt.

Der erste Fall gehörte, wenn wir die sehr zweckmässige Unterscheidung von Mikulicz annehmen, zur diffusen septischen Peritonitis, die beiden anderen Fälle zur progressiven eiterigen Peritonitis.

Auf einen Punkt möchte ich noch mit einigen Worten eingehen. Bei der localen Peritonitis wird selbstverständlich viel Gewicht darauf gelegt, dass bei der Operation die bestehenden Verklebungen möglichst geschont werden. Dies ist wenigstens in denjenigen Fällen, wo man genöthigt ist, nach dem Wurmfortsatze zu suchen, nicht in vollem Umfange möglich. Bei dem letzten Falle, den ich selbst operirt habe, war der Wurmfortsatz so ver-

steckt, dass es nicht anders möglich war, ihn aufzufinden, als dadurch, dass man die Darmschlingen etwas hervorzog und dabei selbstverständlich einen Theil der frischen Verklebungen löste. Auch bei dem anderen Falle geschah das Gleiche. Ich muss gestehen, dass ich mir deswegen ziemlich grosse Sorgen gemacht habe, da eben nicht zu vermeiden war, dass ein noch nicht inficirter Darm mit dem Eiter in Berührung kam. Die Befürchtung, dass durch diese Berührung eine allgemeine Peritonitis herbeigeführt werden könnte, liegt ja sehr nahe. Diese Gefahr scheint aber nicht sehr gross zu sein. In dieser Hinsicht haben unsere Anschauungen besonders durch die Arbeiten von Grawitz, Pawlowsky und Reichel eine wesentliche Umänderung erfahren. Diese haben uns gezeigt, dass das Peritoneum eine gewisse Summe von infectiösen Schädlichkeiten zu überwinden vermag. Wir hatten geglaubt, mit der Auffindung der Eiterkokken seien die Fragen über die Ursache und den Modus des Zustandekommens von eiterigen Entzündungen gelöst; heute müssen wir sagen, dass wir erst im Anfang der Erkenntniss in diesen Dingen stehen. Wer hätte früher geglaubt, dass ein mit Jauche in Berührung gekommener Darm ohne Schaden wieder in die Bauchhöhle reponirt werden kann? Dieser Punkt ist jedenfalls von der allergrössten Wichtigkeit. Wenn durch Berührung nicht inficirter Darmschlingen mit Eiter jedes Mal allgemeine Peritonitis entstände, wäre überhaupt die Frage zu überlegen, ob nicht in vielen Fällen die Operation gefährlicher ist als die Erkrankung. Unstreitig werden bei dem Hervorstürzen des Eiters leicht Adhäsionen, die eben erst entstanden sind, gelöst. Durch recht vorsichtiges Vorgehen kann man die Adhäsionen wohl meistens schonen. Wie aber steht es mit der Entfernung des Corpus delicti, des perforirten Wurmfortsatzes? Zweifellos ist es für die nächste Zukunft und für die spätere Zeit besser, wenn der einmal erkrankte Wurmfortsatz entfernt wird, da er sehr leicht wieder neue inficirende Substanzen entleeren kann (wie die Erfahrung bei Fall I. beweist) und da später nur zu oft Recidive eintreten. Wenn aber der Wurmfortsatz so festgelöthet ist, wie in dem letzten von mir operirten Falle, so ist an seine Entwickelung ohne Lösung der Adhäsionen nicht zu denken. Man steht nun in einem Dilemma, aus dem es schwer ist, ganz schadlos herauszukommen. Ich wäre von der Operation unbefriedigt

gewesen, hätte ich nicht den perforirten Wurmfortsatz gefunden und exstirpirt; wäre aber eine allgemeine Peritonitis eingetreten, so hätte ich mir wegen der Lösung der Adhäsionen die schwersten Vorwürfe gemacht. Die Frage, wie man sich in solchen Fällen verhalten soll, kann wohl nur durch die Erfahrung entschieden werden. Unsere Erfahrungen sprechen dafür, dass man es riskiren kann, nach dem Wurmfortsatz intensiver zu suchen, selbst wenn dabei einige Adhäsionen gelöst werden; ich bin mir aber wohl darüber klar, dass der Fälle zu wenig sind, um eine Entscheidung dieser Frage zu bringen, und dass die andere Meinung, die Adhäsionen seien auf das Sorgfältigste zu schonen, wohl zunächst mehr zu berücksichtigen ist.

Etwas anders liegen die Verhältnisse in denjenigen Fällen von Perityphlitis, bei welchen es nicht zur Perforation in die freie Bauchhöhle, sondern nur zur Bildung eines circumscripten Abscesses in der Umgebung des Wurmfortsatzes kommt, weil vor dem Durchbruch sich Adhäsionen gebildet haben. Man kann zugeben, dass die Lebensgefahr in solchen Fällen keine sehr grosse ist und die Mehrzahl der Autoren ist geneigt, im Allgemeinen bei der früheren exspectativen Behandlung zu verharren. Leyden sagt bei der Besprechung eines durch die Operation geheilten Falles: „meiner Ansicht nach kommt die Operation erst dann in Frage, wenn sich ein Abscess gebildet hat und bedrohliche Erscheinungen eintreten.“ Als solche bezeichnet er die Zeichen des beginnenden Collapses durch die Länge der Krankheit, ferner Zeichen der drohenden Perforation in die Bauchhöhle, welche vielleicht nach der Lage des Abscesses zu beurtheilen sind, und endlich die Erscheinungen von Darmverschluss, wie sie durch den Druck eines Exsudates auf den Darm entstehen können. Dass man in denjenigen Fällen operirt, in welchen das Bestehen eines Abscesses durch den Nachweis von Fluctuation festgestellt ist, versteht sich von selbst. Ich meine aber wir dürfen dabei nicht stehen bleiben.

Wenn auch das unglückliche Ereigniss eines späteren Durchbruches in die Bauchhöhle nicht häufig eintritt, so kommt es doch bisweilen vor und ist dann auch in diesen seltenen Fällen die Verantwortung für den Arzt drückend genug, wenn er sich sagen muss, dass durch einen rechtzeitig unternommenen

Eingriff die Gefahr hätte vermieden werden können. Dazu kommt noch der Umstand, dass bei denjenigen Fällen, welche ohne besondere Therapie allmählich sich bessern, immer eine grosse Neigung zu Recidiven zurückbleibt. Nach einer Zusammenstellung von Fitz tritt in 11 pCt. der Fälle von Perityphlitis Recidiv ein. Krafft fand bei seinen 106 Fällen 24, bei welchen bereits früher Anfälle von Perityphlitis vorausgegangen waren. Viele Patienten werden durch oftmalige Recidive entsetzlich gepeinigt und vollständig um ihre Arbeitsfähigkeit und ihre Lebensfreude gebracht. Eine vollständige Resorption eines eiterigen Exsudates ohne Durchbruch ist jedenfalls ausserordentlich selten und nur bei kleinen Kindern mit Sicherheit constatirt. Der zurückbleibende Eiterherd wird allmählich etwas eingedickt und abgekapselt, kann aber jederzeit durch ungestüme Körperbewegungen, Diätfehler wieder bersten und eine tödtliche, allgemeine Peritonitis hervorrufen. Nicht zu vergessen sind auch die entzündlichen Veränderungen, die in der Umgebung eines solchen Eiterherdes gewöhnlich auftreten und zu den verschiedenartigsten Störungen die Veranlassung geben können. Wir hatten erst kürzlich Gelegenheit einen Fall von Ileus zu beobachten, bei welchem der Darmverschluss durch eine Abknickung mehrerer Darmschlingen in Folge von derben Verwachsungen in der Umgebung eines alten Eiterheerdes an dem perforirten Wurmfortsatz zu Stande gekommen war.

Besonders belehrend sind in dieser Hinsicht solche Fälle, in denen die Operation unterlassen wurde und bei der Section sich herausstellte, wie leicht durch eine solche zu helfen gewesen wäre. Wenn wir mit unseren heutigen Kenntnissen eine Reihe von Krankengeschichten durchlesen über Fälle von Perityphlitis, so finden wir an vielen Stellen dringende Indicationen zu operativen Eingriffen. Ebenso lehrreich sind solche Operationen, die zwar noch rechtzeitig ausgeführt wurden, aber doch deswegen wenig Befriedigung gewähren, weil sich der Operateur sagen muss, dass schon vor einer längeren Reihe von Tagen oder sogar Wochen dem Patienten radical hätte geholfen werden können. Auch über solche Fälle könnte ich Ihnen berichten, ich verweise aber in dieser Hinsicht auf die schon oben citirte Arbeit von Krecke. Am meisten lernt ein gewissenhafter Arzt aus seinen Fehlern, und ich bin überzeugt, dass jeder beschäftigte Practiker, der auch gewohnt ist, die

Obduction vorzunehmen, über einschlägige Beobachtungen berichten kann.

Wer eine Reihe solcher Fälle unbefangenen Auges betrachtet, und wer Gelegenheit hatte, einmal den Befund nach einer frischen Perforation sich zu besehen, muss nach unserer Meinung von selbst zu dem Schlusse kommen, dass es nicht unsere Aufgabe sein kann, zu warten bis schwere Störungen sich einstellen, sondern dem Eintreten schwerer Complicationen zuvorzukommen und gleichzeitig durch Entfernung des erkrankten Processus vermiformis dem Wiedereintritt derartiger Erkrankungen vorzubeugen.

Dies kann aber nur durch eine Operation geschehen und zwar durch eine möglichst frühzeitig unternommene.

Ich möchte geradezu den Grundsatz aufstellen, dass wir immer operiren dürfen und sollen, wenn wir die Diagnose auf Perityphlitis im oben besprochenen Sinne stellen können.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich damit eine kühne Forderung aufstelle, die von vielen Seiten mit Kopfschütteln aufgenommen werden wird. Der Schwerpunkt liegt in der Forderung einer frühzeitigen Diagnose. Und diese ist in sehr vielen Fällen mit Sicherheit zu stellen.

Besonders zu berücksichtigen ist dabei der ganz acute Anfang, die Höhe des Fiebers, das Auftreten heftiger Schmerzen, die auf eine bestimmte Stelle des Abdomens localisirt sind und bleiben, das Bestehen einer Resistenzvermehrung mit Dämpfung in der Nähe der rechten Fossa iliaca.

Bei Kindern ist die Entscheidung leichter, weil bei ihnen die schweren Kothstauungen nicht leicht vorkommen, bei Erwachsenen hingegen kann die Unterscheidung von einer Kothanhäufung im Blinddarm und Colon ascendens, zu welcher sich allmählich heftigere Reizerscheinungen mit Fieber gesellen, recht wohl Schwierigkeiten bereiten. Diese Fälle sind aber die Ausnahmen.

Der Entschluss, gleich in den ersten Tagen der Erkrankung operativ vorzugehen, wird heute noch Allen recht schwer werden, und sehr verantwortungsvoll erscheinen; auch die Zustimmung der Patienten wird wohl nur selten zu erlangen sein, ohne dass schwere Störungen sie dazu drängen.

Es ist auch verzeihlich, wenn man in diesem Stadium noch

zögert. Tritt eine Perforation in die Bauchhöhle ein, so geschieht dies meist in der ersten Woche; dann werden die Erscheinungen plötzlich so schwer und bedrohlich, dass jede Hülfe, auch durch eine Operation, gerne angenommen wird. In denjenigen Fällen, in welchen eine solche Perforation nicht entsteht, kommt nun nach dem Nachlassen der heftigsten Symptome gewöhnlich ein mehr chronisches Stadium, während dessen unter Fortbestehen der Dämpfung, der Resistenz, der Druckschmerzen nur geringe Fiebersteigerungen und zwar fast ausschliesslich Abends auftreten. Gerade dieses Verhalten ist aber ein besonders klarer Hinweis auf bestehende Eiterung, worauf besonders von Israel in letzter Zeit hingewiesen wurde.

Wollen wir dann wenigstens nicht lange warten, bis der Patient durch das Fieber, die Schmerzen, die geringe Nahrungsaufnahme herunter kommt, sondern durch einen, wie wir voraussetzen müssen, ungefährlichen Eingriff sein Leiden abkürzen und ihn von drohenden Gefahren befreien.

Wir müssen verlangen, dass derjenige, welcher solche Operationen vornimmt, ein tüchtiger Operateur ist, völlig Herr der aseptischen Operationstechnik. Sollte dann ja einmal eine Operation aus relativer Indication vorgenommen werden, welche nicht zum erwarteten Erfolg (Entleerung einer Eiterung) führt, so darf man wohl erwarten, dass der Eingriff für den Patienten ohne Schaden bleibt.

Treves und Senn sind noch einen Schritt weiter gegangen; sie haben bei mehreren Patienten, welche mehrfach Erkrankungen an dem Wurmfortsatz überstanden hatten, in einer Zeit, in welcher keine Erscheinungen von Perityphlitis vorhanden waren, den Wurmfortsatz exstirpirt und die Patienten geheilt.

Auch dies Vorgehen verdient unsere Beachtung und Nachahmung und hat solche sicherlich bereits gefunden.

Ueber die Ausführung der Operation selbst brauche ich nur wenig anzuführen. Die Fragen, um die es sich dabei handelt, sind nicht so principieller Natur, dass man daraus einen Gegensatz zu anderen Meinungen aufstellen könnte.

Jedenfalls ist es zweckmässig, den Schnitt so anzulegen, dass man sowohl extraperitoneal die ganze Gegend genau abtasten, als auch nach der Bauchhöhle gut vordringen kann. Der Schnitt, wie

wir ihn zur Unterbindung der Art. iliaca communis anlegen, ist hierfür im Allgemeinen durchaus geeignet; Ausnahmen für besondere Fälle vorbehalten. Man muss sich dessen bewusst sein, dass der Wurmfortsatz eine recht verschiedene Lage einnimmt. Es ist also unter allen Umständen zu empfehlen, zunächst nur bis auf das Peritoneum vorzudringen und dann von diesem „extra peritonealen Explorativschnitt" aus die ganze Gegend sorgfältig abzutasten. Die Eröffnung des Bauchfells geschieht dann am besten mit stumpfen Instrumenten. Ein recht wichtiges Zeichen für bestehende Eiterung ist auch das Vorhandensein von Oedem in dem praeperitonealen Bindegewebe. Findet sich trotz sorgfältiger Untersuchung der vermuthete Eiterheerd nicht, so ist es rathsam, die einmal vorhandene Wunde nicht sofort zu schliessen, sondern durch einen Tampon offen zu halten, man kann wohl annehmen, dass dann die Eiterung nach der Seite des verminderten Widerstandes vordringt und dann durchbricht, oder bei der Untersuchung an einem der folgenden Tage entdeckt wird. Sonnenburg hat jüngst in einem Vortrag in der freien Vereinigung der Berliner Chirurgen auf die grosse Bedeutung der sogenannten zweizeitigen Operation hingewiesen. Wir hatten auch Gelegenheit ihren grossen Werth bei einem Fall zu erproben, bei welchem der Durchbruch nach der Operationswunde erst nach 13 Tagen erfolgte. Gewiss wird jeder Arzt es für das Beste halten, wenn er sogleich bei der Operation den Eiterherd findet, also einzeitig operiren kann. Ist dies nicht möglich, so wird er sich der Thatsache erinnern, dass auch Wunden, die eine Zeit lang tamponirt waren, noch durch eine der prima intentio sehr nahe stehende Vereinigung sich schliessen können und daher die Pforte, die er einmal gemacht, einige Zeit offen lassen. Es hat dies freilich in der Privatpraxis viel Missliches, aber die Schwierigkeiten lassen sich doch überwinden.

Die von manchen Seiten dringend empfohlene Probepunction ist zweifellos erlaubt und bietet bei positivem Ergebniss in der Privatpraxis den Patienten gegenüber eine sehr gute Handhabe, um sie zur Operation zu überreden. Die Diagnose darf sich nicht allein auf dieselbe stützen wollen, ihr Erfolg hängt von zu vielen Zufälligkeiten ab; man darf deshalb, auch wenn die Spritze keinen

Eiterherd findet, sich nicht von der Operation abhalten lassen, wenn man sie sonst für indicirt hält.

Die Schwere der Symptome und die Grösse der vorhandenen Eiterung decken sich durchaus nicht immer; man ist gewöhnlich darüber erstaunt, wie viel grösser der Eiterheerd ist, als man ihn vermuthet hatte. Die Diagnose muss sich oft mit einigen Anhaltspunkten begnügen. Wir dürfen zuversichtlich erwarten, dass die zahlreicheren genauen Beobachtungen und das grössere Interesse, das auch von den inneren Medicinern diesen Fällen jetzt entgegengebracht wird, uns viele Förderung in dieser Hinsicht bringt.

Es wäre noch manches Wichtige zu besprechen, allein ich habe Ihre Geduld schon zu lange in Anspruch genommen, vielleicht wird die Discussion noch einiges ergänzen.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ich manches vorgetragen habe, was den Meisten unter uns geläufig ist; aber zu allgemeiner Anerkennung sind diese Dinge noch nicht durchgedrungen. Die Frage der Behandlung der Perityphlitis ist gegenwärtig eine richtige Zeit- und Streitfrage, die um so mehr unsere Beachtung verdient, als die Ansicht der Chirurgen wohl nicht ohne Kampf zur Geltung gelangen wird.

# XIX.

# Ueber intra partum entstandene Unterschenkelfracturen.

Von

**Dr. O. von Büngner**

in Marburg.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 4, 5.)

M. H.! Gestatten Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit auf eine besondere Form diaphysärer Unterschenkelfracturen zu lenken, welche der kindliche Körper bisweilen während der Geburt erleidet und welche, wie mir scheint, bisher zu wenig beachtet worden sind. Wenigstens habe ich, wenn ich vom Specialwerk von Bruns[2]) über „die Lehre von den Knochenbrüchen" absehe, intra partum acquirirte Unterschenkelfracturen kaum erwähnt gefunden. Nur Küstner, der „die Verletzungen des Kindes bei der Geburt" im Handbuch der Geburtshülfe von Müller[3]) abgehandelt hat, bemerkt beiläufig, dass ihm ausser Epiphysenabsprengungen auch Diaphysenbrüche der Unterschenkelknochen begegnet seien, und Fritsch[4]) gedenkt in seiner „Klinik der geburtshülflichen Operationen" eines einschlägigen Falles. Das ist die ganze Ausbeute der Hand- und Lehrbücher. Und doch sind diese Fracturen nicht nur in ihrer Erscheinungsweise durchaus typisch und es lassen sich nicht nur ihre Besonderheiten durch die Art ihrer Genese erklären,

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

[2]) P. Bruns, Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsche Chirurgie, herausgegeben von Billroth und Luecke. Lief. 27. Stuttgart 1886. Verlag von Ferd. Enke.

[3]) P. Müller, Handbuch der Geburtshülfe. Bd. III. Stuttgart 1886. S. 310. Verlag von Ferd. Enke.

[4]) H. Fritsch, Klinik der geburtshülflichen Operationen. Halle a. S. 1888. S. 129. Verlag von M Niemeyer.

sondern — was wichtiger ist — sie haben bis jetzt auch allemal zur schlimmsten Art von Pseudarthrosen geführt, die wir überhaupt kennen, zu Pseudarthrosen, denen gegenüber selbst wiederholte Versuche operativer Behandlung vollkommen erfolglos blieben. Und mehr als das. Die bemitleidenswerthen Patienten mussten sich sogar des Oefteren zum Verluste des Gliedes bequemen, weil sie nach der Amputation mit einer Prothese immer noch besser daran waren, als mit ihrer zum Auftreten, Stehen und Gehen unbrauchbaren Extremität. Angesichts dieser traurigen Folgezustände einerseits und der Aussichtslosigkeit aller Heilbestrebungen andererseits haben wir meines Bedünkens schon aus humanitären Gründen die Pflicht, diesen Fracturen näher zu treten, als es seither geschehen ist.

In der Hallischen chirurgischen Klinik, m. H., der ich noch im vorigen Jahre als Assistent angehörte und deren bezügliches Material mir Herr Prof. F. Krause freundlichst zur Verfügung stellte, sind seit 1874 5 intra partum acquirirte Diaphysenbrüche der Unterschenkelknochen beobachtet worden. Ich habe dabei nur solche Fälle im Auge, wo der Zusammenhang der Fractur mit dem Geburtsact mit absoluter Sicherheit festgestellt werden konnte, obschon wir auch in mehreren anderen Fällen auf den nämlichen Causalnexus schliessen durften. v. Volkmann hat in der im Jahre 1883 erschienenen Inaug.-Dissertation von Hintze[1]) gelegentlich eines Gesammtberichts über die seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung in seiner Klinik ausgeführten Pseudarthrosenoperationen bereits auf die in Rede stehenden Fracturen aufmerksam machen lassen. Da Hintze's Abhandlung jedoch dem herkömmlichen Schicksal der Dissertationen verfallen und den meisten Fachgenossen unbekannt geblieben zu sein scheint, die einschlägigen Krankengeschichten auch unter einer grösseren Zahl anderer Fälle verstreut sind, lasse ich dieselben mit Hinzufügung eines neuen lehrreichen Falles im Auszuge folgen:

I. Minna Haase, 6 Monate alt, Arbeiterkind aus Arzberg. Aufgenommen: 13. 1. 74. Fractura cruris dextri intra partum accepta; Pseudarthrosis. Sehr grosses kräftiges Kind. Der rechte Unterschenkel

[1]) H. Hintze, Ueber Pseudarthrosen und ihre operative Behandlung. Inaug.-Dissert. Halle a. S. 1883.

ist bei der Geburt, welche in Folge eines räumlichen Missverhältnisses zwischen der Grösse des Kindes und der Weite des mütterlichen Beckens erschwert war, aber ohne Kunsthülfe beendet wurde, gebrochen und unterhalb seiner Mitte nach hinten umgeknickt. Der Versuch, ihn nach vorn zu strecken, gelingt nicht. Abnorme Beweglichkeit an der Bruchstelle. Am 18. 1. 74: Pseudarthrosenoperation. Nach Anlegung eines 3 Ctm. langen Hautschnittes wird die Fractur freigelegt. Durchtrennung der fibrösen Zwischensubstanz, welche die sehr atrophischen Fragmente verbindet, und Abkneifen der letzteren mit der Luer'schen Zange. Naht der Tibia mit Silberdraht, Naht der Wunde, Listerverband, T-Schiene. Wundverlauf günstig. Es wird aber eine nur unvollkommene Consolidation erreicht. Am 9. 6. 74: Tod des Kindes an einer intercurrenten Krankheit.

**2.** Olga Berg, 1 $^1/_2$ Jahre alt, Gutsbesitzertochter aus Schönau. Aufgenommen: 11. 1. 1875. Fractura tibiae et fibulae sin. intra partum acquisita; Pseudarthrosis. Geburt wahrscheinlich in Beckenendlage, Extraction an den Füssen. Dabei Fractur der linken Unterschenkelknochen im unteren Abschnitt der Diaphyse, Winkelstellung und nachfolgende Pseudarthrose.

14. 1. 75: Operation. Durch Incision der Weichtheile Freilegung der Bruchspalten. Excision des Pseudoligaments, Abkneifen der atrophischen Bruchenden mit der Knochenzange und Naht derselben. Listerverband, gefensterter Gypsverband. Allgemeine, wie locale Reaction unbedeutend. Bei fortgesetztem Gebrauch immobilisirender Verbände bis zum November keine feste Vereinigung.

Deshalb am 3. 11. 75: Erneute Operation. Incision der Weichtheile, Abhebelung des Periostes. Es zeigt sich, dass gar keine Knochenbildung eingetreten ist. Das untere Bruchstück enorm atrophisch, weniger das obere. Beide Fragmente durch lockeres Bindegewebe verbunden. Resection, Durchbohrung und Naht der Bruchenden. Offene Wundbehandlung im gefensterten Gypsverband. Rasche Heilung der Weichtheilwunden, doch wird trotz andauernder Immobilisation nur eine Verdickung der Fragmente, doch keine feste Vereinigung derselben bewirkt.

In Folge dessen am 16. 7. 77: Dritte Operation. Die beiderseitigen Fragmente umschliesst ein gewaltiger fibrös-knorpeliger Callus. Die Spitzen derselben liegen nach vorn zu sich etwas kreuzend neben einander. Entfernung der schwieligen Gewebsmassen und Abtragung der Bruchenden an der Tibia sowohl, als auch an der enorm verdünnten Fibula. Da eine Naht der Knochen unmöglich ist, werden die Enden derselben mit Silberdraht zusammengebunden. Lister, T-Schiene. Prima intentio. Nach 3 Wochen Gypsverband. Zu Anfang 1878 noch keine Consolidation. Da diese auch in der Folge ausbleibt, die Winkelstellung zunimmt, eine immer augenfälligere Wachsthumsstörung sich hinzugesellt und das vollständig unbrauchbare Glied nur noch als lästige Bürde empfunden wird, am 6. 5. 84: Amputatio cruris im oberen Drittel. Auf diese Weise wurde das werthvolle Specimen (No. 1140 der Präparaten-Sammlung der von Volkmann'schen Klinik) gewonnen, welches auf Tafel I, Figur 4 bildlich wiedergegeben ist.

**3.** Martha Roeser, 4 Jahre alt, Oeconomentochter. Aufgenommen: 21. 5. 78. Pseudarthose nach einer intra partum acquirirten Unterschenkelfractur. Bei der Geburt (Extraction an den Füssen) ist der linke Unterschenkel etwa handbreit oberhalb des Fussgelenkes gebrochen. Seitdem abnorme Beweglichkeit an dieser Stelle.

29. 5. 78: Operation der Pseudarthrose. Freilegung der Knochen durch 10 Ctm. lange Incisionen. Dieselben sind ausserordentlich atrophisch, namentlich das obere Fragment der Tibia sehr dünn und spitz. Anfrischung der Bruchenden. Naht der Tibia mit Silberdraht, Naht der Weichtheile, Drainage, Lister, T-Schiene. Heilung der Wunden per primam. Am Silberdraht, der aus der Wunde heraussieht, keinerlei Reizung. 20 6. 78 wird Pat. mit geschlossenem Gypsverband entlasen. Keine Consolidation.

**4.** Lina Heinze, $3^1/_2$ Jahre alt, Gutsbesitzertochter. Aufgenommen: 1. 7. 79. Pseudarthrose nach einer intra partum entstandenen Fractur des rechten Unterschenkels. Der rechte Unterschenkel steht 4 Finger breit über dem Sprunggelenk in starker Winkelstellung. Oeffnung des Winkels nach hinten. Der Scheitel stark prominent und mit einem accidentellen Schleimbeutel bedeckt. Die fracturirte Fibula geht stark gekrümmt über die Knickungsstelle der Tibia hinweg. Beide Knochen abnorm beweglich.

15. 7. 79: Operation. Längsschnitt auf die Tibia durch den Schleimbeutel, der extrahirt wird. Nach Blosslegung ihrer Fragmente zeigt sich eine wirkliche Pseudarthrose. Die Knochenenden sind mit einer knorpelähnlichen Masse überzogen und durch eine Art Kapsel verbunden. Synovia nicht vorhanden. Unteres Fragment der Tibia sehr atrophisch, nicht so das obere. Nach Anfrischung der Bruchenden beider Knochen wird das Glied gerade gestellt. Drainage, Lister, T-Schiene. Wundverlauf normal. 5. 8. 79: Anlegung eines gefensterten Gypsverbandes. 2. 9. 79: Entlassung mit Wasserglasverband. Die Consolidation lässt vergebens auf sich warten.

Den eben erwähnten vier Fällen schliesse ich folgenden, in der v. Volkmann'schen Klinik von mir selbst beobachteten an:

**5.** Carl Peter, 4 Jahre alt, Schneidersohn aus Haferungen. Aufgenommen: 7. 5. 88. Pseudarthrosis cruris sin.; Fractura intra partum acquisita. Bald nach der Geburt, welche durch Kunsthülfe beendet wurde (Beckenendlage, Extraction an den Füssen), bemerkten die Eltern des Kindes, dass der linke Unterschenkel gebrochen sein müsse. Doch wurde das Kind nicht ärztlich behandelt und ist bisher nie gelaufen. Pseudarthrose der linksseitigen Unterschenkelknochen zwischen mittlerem und unterem Drittel; Dislocatio ad axin mit nach hinten offenem Winkel. Eine Geradestellung des Gliedes ist unmöglich, vielmehr bleibt ein Winkel bestehen, dessen Scheitel an der vorderen Kante der Tibia liegt.

18. 5. 88. Operation. Bei derselben wird nach Blosslegung der Bruchspalten eine erhebliche Atrophie der Fragmente (besonders der Fibula) constatirt; dieselben stehen durch eine fibröse Zwischenmasse in Verbindung (cfr. Figur 2). Anfrischung der Tibiafragmente in Form eines Keiles mit

nach vorn gerichteten Basis und Naht derselben. Die Vereinigung der Fibula kann nur durch Umwickelung mit Silberdraht bewerkstelligt werden. Naht der Incisionswunden, Drainage, antiseptischer Verband. — 29. 5. 88: Gypsverband in guter Stellung, mit welchem der Knabe am 27. 6. 88 entlassen wird und in kurzer Zeit laufen lernt. — Am 18. 7. 88 kommt Pat. mit dem eingebrochenen Gypsverband wieder. Nach der Abnahme desselben wird festgestellt, dass keine Spur von Consolidation eingetreten ist, jedoch stehen die Fragmente sich gut gegenüber. Der der Tibia entsprechende Draht hat sich gelöst, die Incisionswunden sind linear vernarbt. — Am 6. 8. 88: Entlassung mit Doppelschiene, welche ausser Sitzring und Kniekappe eine Kappe über dem Bruchspalt trägt, um eine secundäre Verschiebung der Fragmente nach vorn zu verhüten. Der Knabe hat sich später wiederholt vorgestellt. Leider musste jedesmal constatirt werden, dass eine Consolidation nicht eingetrrten war.

Es liegt mir nunmehr ob, m. H., Ihnen im Anschluss an vorstehende Krankengeschichten die Eigenthümlichkeiten dieser Fracturen einschliesslich ihrer Genese, ihrer Folgezustände und deren Behandlung in Kürze zusammenfassend zu schildern.

Erörtern wir zuvörderst die aetiologischen Momente der Verletzung, so war die Fractur meist so zu Stande gekommen, dass bei forcirter Extraction an den Füssen Tibia und Fibula in der unteren Diaphysenhälfte brachen. Entsprechend der Richtung des bei besagter Manipulation ausgeübten Zuges resp. des regelwidrig mit diesem verbundenen Druckes, welche im Sinne der Contraction der Wadenmusculatur wirkten, entstand an der Fracturstelle eine Dislocatio ad axin mit nach vorn geschlossenem, nach hinten offenem Winkel. Man erinnere sich, dass beim Handgriff der Extraction die kindlichen Füsse zunächst so erfasst werden, dass der Daumen der Achillessehne, die übrigen Finger dem Fussrücken aufliegen, man bedenke, dass der Arzt, statt lediglich einen Zug in der Längsachse des Gliedes auszuüben, senkrecht zur letzteren auf die unteren Enden der Unterschenkelknochen eingewirkt haben muss, indem er bei noch fixirtem Kniegelenk mit dem Daumen von hinten her gegen sie andrückte, und man wird das Zustandekommen einer Diaphysenfractur ohne Weiteres verstehen.

Es handelt sich hier also um einen indirecten Bruch und zwar um diejenige Form desselben, welche man als Biegungs-, richtiger gesagt als Abknickungs-Bruch bezeichnet. Dass die Extraction an den Füssen hinreicht, um eine solche Fractur zu

erzeugen, ist bei Kenntniss der experimentellen Versuchsergebnisse über die Entstehung der Biegungs- und Abknickungsfracturen im Allgemeinen nicht befremdlich.

Bekanntlich ist zum Biegungsbruch eine viel geringere Gewalt erforderlich, als zum Bruche durch Zusammendrücken mit Ausschluss seitlicher Biegung und bekanntlich entsteht der Biegungsbruch selbst wiederum am leichtesten, wenn bei Befestigung nur eines Endes das andere belastet wird.

Letzteres Verhältniss liegt hier vor, wo der Kniegelenktheil der Tibia und Fibula noch innerhalb der mütterlichen Geburtswege festgehalten wurde, während der Arzt an den von ihm ergriffenen Füssen manipulirte. Deshalb erfolgte der Bruch auch jedesmal, wo er solchen Falls zu entstehen pflegt: unmittelbar vor der Befestigungsstelle am Orte der grössten Biegungsspannung, mithin in der unteren Hälfte der Diaphyse.

Des Weiteren charakterisirt sich der Biegungsbruch, wie die schönen Untersuchungen von Bruns[1]) und Messerer[2]) uns gelehrt haben, in der Regel dadurch, dass die Bruchlinie Neigung zeigt, sich gabelig zu theilen und in zwei convex-concavwärts, wie auf- und abwärts divergirende Schenkel auszulaufen. Auf diese Weise wird bei ausgesprochenstem Typus der Fractur durch die Bruchlinien ein keilförmiges Knochenstück umgrenzt, dessen Basis der Concavität im Moment der Ausbiegung entspricht, während bei einfachem Schrägbruch der andere Schenkel des Keils gewöhnlich in Art einer Fissur angedeutet ist. Auf das Speciellere dieses Befundes — wohl mit das Interessanteste, was das an sich schon sehr anregende Studium gerade der Aetiologie der Fracturen in neuerer Zeit zu Tage gefördert hat — brauche ich in dieser Gesellschaft, vor der ich die Ehre habe zu sprechen, nicht näher einzugehen. Ich musste darauf hinweisen, um meine Behauptung zu begründen, dass es sich in diesen Fällen um indirecte Abknickungsbrüche handle. Denn, m. H., entstand auch die Dislocatio ad axin, die Abknickung mit nach vorn geschlossenem, nach hinten offenem Winkel zunächst in Folge der Richtung der

[1]) P. Bruns, Ueber die Biegungsbrüche der Röhrenknochen. Beiträge zur klin. Chirurgie, herausgegeben von P. Bruns. Bd. I. S. 1.

[2]) Messerer, Ueber Elasticität und Festigkeit der Knochen. Stuttgart 1880.

einwirkenden Gewalt, so wurde sie doch unterhalten und zur dauernden erhoben im Wesentlichen deshalb, weil die Basis des herausgebrochenen Keils der Krümmungsconcavität entsprechend nach hinten zu lag und weil der Neigungswinkel der Bruchflächen ein dementsprechender war. Nächstdem ist freilich noch der Muskelzug dafür verantwortlich zu machen, dass die primäre typische Dislocation in Winkelstellung auch späterhin bestehen blieb, indem der hauptsächlich auf das obere Fragment wirkende M. quadriceps femoris dieses hob, während die dem unteren Fragment anhaftende Wadenmusculatur das letztere nach hinten zog.

Was die anderen Fälle intra partum acquirirter Unterschenkelfracturen betrifft, wo die Geburt ohne Kunsthülfe von Statten ging, so sind wir vorläufig ausser Stande, dieses Vorkommniss befriedigend zu erklären. Vielleicht, dass in einem unserer Fälle (Fall 1), wo das Kind sehr gross und die Geburt sehr schwer war, der Rumpf mit an den Leib gezogenen Beinen längere Zeit in der Austreibungsperiode im Becken verharrte und die Unterschenkel der Frucht dabei so heftig gegen die mütterlichen Schambeinäste gepresst wurden, dass sie fracturirten. Unanfechtbar Sicheres lässt sich aber bezüglich dieser Fälle nicht eruiren.

Soviel von der Genese dieser Fracturen.

Weshalb kommt es nun aber in diesen Fällen so regelmässig zur Pseudarthrosenbildung?

Constitutionelle Krankheits- und Schwächezustände, welche unter den allgemeinen ätiologischen Momenten der Pseudarthrosenbildung gelegentlich einmal eine Rolle spielen, kamen in unseren Fällen nicht in Frage. Wir müssen folglich die Veranlassung zu derselben in localen Ursachen suchen, welch' letztere ja auch sonst dem Ausbleiben der Consolidation nach den verschiedenartigsten Knochenbrüchen zu Grunde zu liegen pflegen.

Da ist in erster Linie unstreitig die mangelnde oder mangelhafte Behandlung zu beschuldigen, denn als wir die Kinder, einige Monate bis einige Jahre alt, mit der mehrerwähnten Dislocation der pseudarthrotisch verbundenen Bruchfragmente zum ersten Male sahen, waren sie bisher garnicht oder nur unzureichend behandelt worden. Wird das Kind aus Unkenntniss der Möglichkeit eines solchen Ereignisses nicht gleich post partum auf eine derartige Fractur hin untersucht oder letztere gar absichtlich ver-

hehlt, wie es leider mehrfach geschehen zu sein scheint, so wird sich natürlich leicht eine Pseudarthrose entwickeln, zumal mit dem Nachlassen der Reaction auch die Schmerzen an der Bruchstelle nachlassen und das Kind das Glied häufiger bewegt.

Sodann gab ohne Zweifel die sehr schräge Bruchrichtung Veranlassung zu dieser Störung. Mit der Schrägheit und der mit dieser verbundenen Glätte der Bruchflächen musste selbstredend ihre Neigung zur Dislocation zunehmen. Die schiefen Ebenen glitten von einander ab und die Consolidation blieb aus, weil die Bruchflächen ausser aller Berührung standen.

Auch die hartnäckige Winkelstellung trug ihrerseits zur Pseudarthrosenbildung bei und zwar theils an sich, theils weil sie ein Anspiessen und eine Interposition der umgebenden Weichtheile bewirkte. Dass letzteres Moment ein absolutes Repositionshinderniss und somit eine sichere Veranlassung zur Pseudarthrosenbildung in sich schliesst, kann heute als sichergestellt gelten, nachdem Bruns[1]) die ältere Anschauung Gurlts[2]), nach welcher die interponirten Weichtheile alsbald durch Druckusur schwinden sollten, auf Grund eines grösseren Beobachtungsmaterials als irrig erwiesen hat. Das Anspiessen von Weichtheilen war übrigens hier noch dadurch begünstigt, dass die winklige Knickung fast ausnahmslos mit einer mehr minder ausgesprochenen Uebereinanderschiebung, dem sog. Reiten der Fragmente combinirt war.

So wurde die Consolidation in sämmtlichen Fällen hintangehalten und es kam zur Pseudarthrosenbildung mit abnormer Beweglichkeit an der Bruchstelle. Bis auf einen Fall, wo sich in der Zwischensubstanz zwischen beiden Fragmenten ein grösserer Gewebsspalt gebildet hatte, der bis zu einem gewissen Grade einer Gelenkhöhle glich (Fall 4), waren die Knochenenden stets durch eine intermediäre Bindegewebsmasse mit einander verbunden. Wenigstens gilt das für die Tibia, während die Fragmente der Fibula sich bisweilen isolirt vernarbt zeigten.

Dabei fand sich gewöhnlich eine hochgradige Atrophie der Bruchenden vor. Ja, eine so in die Augen springende

[1]) P. Bruns, Die Lehre von den Knochenbrüchen. S. 576.
[2]) E. Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Erster oder allgemeiner Theil. Berlin 1862.

Atrophie der Fragmente, wie bei diesen Pseudarthrosen, welche intra partum acquirirten Fracturen ihre Entstehung verdankten, haben wir sonst überhaupt nicht wieder gesehen. Die nach oben und unten konisch verjüngten und zugespitzten Bruchenden berührten sich oft nur noch mit einer feinen Spitze und manchmal war der Knochenschwund so bedeutend, dass ein grösseres Stück aus der Continuität des Knochens überhaupt fehlte. Zugleich waren die Knochen auch in toto erheblich verdünnt. Tibien, die normaler Weise daumenstark hätten sein sollen, waren — wie Hintze mit Recht bemerkt — mitunter nicht dicker als ein Bleistift und, was die Substanz des Knochens betrifft, so war sie an den Fragmentenden durch rareficirende Ostitis so weich geworden, dass bei operativen Eingriffen der Bohrer in die dünne Substantia compacta fast ohne jeden Druck eindrang und man in manchen Fällen den Knochen mit Messer und Scheere schneiden konnte.

Hatte die Pseudarthrose schon längere Zeit bestanden, so war, da die Kinder die gebrochene Extremität nicht gebraucht hatten, neben der Inactivitätsatrophie der Knochen auch die ganze Extremität, besonders aber der unterhalb der Fractur gelegene Theil derselben, erheblich im Wachsthum zurückgeblieben. Die Verkürzung schwankte zwischen 5 bis 15 Ctm., der Sohlenabdruck des kranken Fusses hatte einen sehr viel geringeren Umfang, als der des gesunden, und bisweilen sah es geradezu aus, als ob der untere Theil des Unterschenkels und der Fuss eines um mehrere Jahre jüngeren Kindes mit dem oberen umfänglicheren Gliedabschnitt pseudarthrotisch verbunden war.

Natürlich waren die von diesen Pseudarthrosen abhängigen functionellen Störungen so folgenschwere, dass die Gebrauchsfähigkeit der Extremität in hohem Maasse beeinträchtigt oder ganz vernichtet war. Die Achsenknickung bewirkte eine Störung des Gelenkmechanismus im Sprunggelenk und sämmtlichen peripheren Gelenken und die perverse Equinusstellung des verkümmerten Fusses war durch starre Retraction der Wadenmusculatur eine so unnachgiebige geworden, dass die kleinen Patienten, wenn überhaupt, allenfalls nur mit den Zehen den Boden berühren konnten. Das Auftreten war überdies gewöhnlich schon durch die Verkürzung an sich unmöglich geworden, zu deren Zustandekommen die Achsenknickung, die Uebereinanderschiebung der Fragmente,

der Substanzverlust an den Bruchenden und die secundäre Wachsthumshemmung sich addirten.

Um so wichtiger ist die Frage: Wie soll man diese Pseudarthrosen behandeln?

Dass anatomische Verhältnisse, wie die eben bezeichneten, die Behandlung in hohem Grade erschweren und die Aussicht auf Erfolg sehr verringern müssen, ist a priori einleuchtend.

Es wurde deshalb auch gleich die operative Behandlung eingeleitet und die offene Osteotomie mit ausgiebiger Freilegung der Bruchstelle, die Resection der Bruchenden und die Resection der letzteren in Verbindung mit Knochennaht in Gebrauch gezogen. Dabei stellte sich aber (cf. Hintze) eine grosse Schwierigkeit heraus. Wollte man nämlich die Fragmente da reseciren, wo der Knochen seine ganze Dicke hatte, so musste von beiden Bruchenden ein sehr beträchtliches Stück geopfert werden, eine entsprechende Verkürzung wäre die Folge gewesen; resecirt man hinwiederum nur die Spitzen der Bruchenden, so sind die frischen Knochenwundflächen zu schmal, die Berührungsflächen zu klein, als dass man nicht fürchten müsste, die knöcherne Vereinigung bliebe aus. Auch die Knochennaht war bei diesen Pseudarthrosen kleiner Kinder überaus schwierig. Da es aber gerade hier darauf ankam, für exacte Fixation und möglichst genauen Contact der Knochenwundflächen zu sorgen, wurden die Fragmente mit dem Brainard'schen Bohrer oder einer feinen Schusterahle sehr vorsichtig durchbohrt, um eine Längsfissur zu verhüten, und der durchgeführte Silberdraht zusammengedreht. Das mit dem antiseptischen Verbande umgebene Glied wurde auf eine T-Schiene gelagert und diese in der Folge durch einen Gypsverband ersetzt.

Allein trotz selbst mehrfacher Operationen kamen die beregten Pseudarthrosen nicht zur Heilung. Es ist das nach dem Gesagten wohl erklärlich: die colossale Atrophie der Bruchenden trägt die Schuld.

Die Beseitigung dieser Atrophie ist zwar noch nachträglich versucht worden, indem die Kinder mittelst eines Schienenapparates oder eines Wasserglasverbandes, in den eine erhöhte Sohle eingelassen war, zum Gehen gebracht wurden. Vielleicht — so hofften wir —, dass durch den functionellen Reiz, durch die automatische Friction der Bruchenden die Knochen besser ernährt

werden und sich verdicken würden. Die Knochen scheinen in einem Falle (Fall 2) auch stärker geworden zu sein, die Consolidation aber liess dennoch vergebens auf sich warten.

Danach werden wir naturgemäss auf die Frage hingeleitet, ob neben den ungünstigen localen Verhältnissen vielleicht der Art der erwähnten Behandlung irgend welche Schuld beizumessen sei?

In dieser Beziehung ist zu bemerken, dass zunächst vielleicht die antiseptische Methode, wenn auch nicht direct als Ursache der Pseudarthrosenbildung anzusehen, doch als diese begünstigend zu betrachten sein mag. Hat man doch schon vielfach angenommen, dass der antiseptische Verband die Reaction auf die Verletzung auf ein so geringes Maass beschränkt, dass diese überhaupt nicht ausreicht, einen genügend festen Callus zu produciren. Und in der That hat diese Annahme manches für sich. Denn wenn wir, wie v. Volkmann oft betonte, in der vorantiseptischen Zeit Schussfracturen der grossen Röhrenknochen trotz erheblicher Splitterung ganz gewöhnlich ohne Pseudarthrosenbildung heilen sahen, weil die knochenbildenden Gewebe durch die energische entzündliche Reizung zu ausreichender Callusbildung angeregt wurden, wenn wir ferner bei einer osteomyelitischen Nekrose der Regel folgen, den in der Tiefe sitzenden Sequester nicht eher zu entfernen, als bis wir, Dank der stattgehabten Knochenneubildung, vor einer Spontanfractur sicher zu sein glauben, so ist gewiss die Vermuthung nicht von der Hand zu weisen, dass einmal der Mangel jeder Reaction oder eine zu geringe Reaction, wie sie die Folge der antiseptischen Behandlung ist, das Ausbleiben der Consolidation bedingt.

Welchen Einfluss eine heftigere entzündliche Reizung auf die Knochenneubildung ausübt, zeigt am besten Fall 2, wo nach Anwendung des damals üblichen typischen Listerverbandes keine Consolidation erfolgte, während nach der später wiederholten Operation, wo die antiseptische Occlusion durch die offene Wundbehandlung ersetzt wurde, bei stärkerer localer und allgemeiner Reaction ein spindelförmiger Callus sich herausbildete. Während also in den anderen Fällen jede Bildung eines Callus ausblieb, kam hier nur die Verknöcherung desselben nicht zu Stande, wodurch die allendliche Heilung freilich ebenfalls vereitelt ward.

Von gleichen Gesichtspunkten aus mag vielleicht auch der Gypsverband resp. die zu frühe Anwendung desselben zur Pseudarthrosenbildung mitgewirkt haben, d. h. es ist wohl möglich, dass beide Factoren, der Listerverband und der zu früh angewendete Gypsverband zum Misslingen der Heilung beigetragen haben.

Wie dem auch sei, für die Zukunft würde sich meines Erachtens Folgendes empfehlen:

1. Die bisher von uns geübte quere einfache oder Keilosteotomie durch eine schräg-longitudinale Osteotomie resp. durch eine schräge Resection der Bruchenden zu ersetzen, um durch diese Art der Anfrischung bei möglichst geringer Verkürzung möglichst breite Knochenwundflächen zur Vereinigung zu gewinnen.

2. Auf die Naht und die prima intentio der Incisionswunden zu verzichten, letztere vielmehr der Granulation zu überlassen, nachdem man die Nahtverbindung der Knochen besorgt hat, um so eine stärkere örtliche Reaction und eine stärkere osteoplastische Thätigkeit des Periosts hervorzurufen.

3. Den Gypsverband für diese Fälle ganz bei Seite zu lassen, ihm nach anfänglicher Schienenbehandlung sogleich gut sitzende Stützapparate zu substituiren, die natürlich Tag und Nacht ununterbrochen liegen bleiben müssen und mittelst deren die Patienten möglichst bald auf die Beine zu bringen wären. Voraussichtlich wird sich dann der Einfluss der functionellen Reizung auf die Ernährung der Knochen und Weichtheile eher und stärker bemerkbar machen, und zum Mindesten würde durch die systematisch durchgeführte, schon so oft bewährte Gehbehandlung die Aussicht auf spätere operative Fingriffe sich verbessern.

Das Wichtigste aber wird immer bleiben, dass die erwähnten Fracturen frühzeitig erkannt und sofort nach ihrem Entstehen richtig behandelt, also unmittelbar post partum mit Einschluss der benachbarten Gelenke zweckmässig geschient werden. Denn hat sich erst einmal die beschriebene Atrophie, welche sammt der typischen Winkelstellung die eigenthümlichste Besonderheit dieser Fracturen ausmacht und ihnen ein ganz charakteristisches Gepräge verleiht, voll und ganz entwickelt, dann dürfte es auch der kunstfertigsten Hand schwer fallen, die jedesmaligen Folge-

zustände dieser Knochenbrüche, die prognostisch so folgenschweren Pseudarthrosen zu beseitigen.

Auf die exacte primäre Reposition der dislocirten Fragmente, auf die Prophylaxe der Pseudarthrosenbildung ist sonach das Hauptgewicht zu legen. Um diese üben zu können, ist aber vor Allem erforderlich, dass man sich der Möglichkeit des Zustandekommens dieser Fracturen während der Geburt bewusst ist. Deshalb habe ich dieses Thema zur Sprache gebracht und gebe mich der Hoffnung hin, dass die Lehrbücher der Chirurgie demselben fortan einen Platz einräumen werden.

M. H.! Ich verweise zum Schluss auf die auf Tafel I, Fig. 4 und 5 wiedergegebenen Abbildungen. Zu Fig. 4 habe ich nur zu bemerken, dass an der Tibia des durch Amputation gewonnenen Specimens (Fall 2) nach der dritten Pseudarthrosenoperation gegen die Regel doch noch eine knöcherne Vereinigung, wenn auch nicht der Bruchflächen, so doch der Seitenflächen der Fragmente zu Stande gekommen ist; die Fibula blieb pseudarthrotisch. — Fig. 5, welche die typische Pseudarthrose beider Unterschenkelknochen zeigt, entstammt dem Falle 5 und bedarf nach dem Gesagten keiner weiteren Erklärung.

# XX.

# Zur Technik der Massage.

Von

**Dr. Zabludowski**

in Berlin.[1])

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! In den letzten Jahren mit der im Allgemeinen zunehmenden Ausdehnung der Massagetherapie ist mir oft Gelegenheit geworden, Fälle in Behandlung zu bekommen, bei denen die Massage schon vorher mehr oder weniger lange Zeit angewandt war, aber wegen Erfolglosigkeit oder sogar eingetretener Verschlimmerung hatte eingestellt werden müssen. Das Hauptcontingent bezüglicher Patienten lieferte mir die Poliklinik der Königl. Chirurgischen Universitäts-Klinik des Herrn Geh. Rath von Bergmann, und es waren dies zum grossen Theile Arbeiter, Mitglieder von Orts-Krankenkassen, welche von ihren Kassenärzten schon früher mit Massage, als solche indicirt gewesen, behandelt worden waren. Erst nach Ablauf der ersten 13 Krankheitswochen, wo die Unfallversicherungs-Berufsgenossenschaften event. für die Fortsetzung der Cur zu sorgen haben, kommen derartige Patienten zur Poliklinik. Doch waren es auch oft Patienten von ausserhalb, die schon vielfach behandelt waren und dann nach der Reichshauptstadt kamen, um hier Heilung zu suchen.

An Krankheitsformen, welche hier in Betracht kommen, sind zu nennen:

1. Traumatische Neurosen[2]) mit Narben an den ursprünglich verletzten Stellen und hysterogenen Zonen, also Fälle, bei

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

[2]) Vgl. H. Oppenheim, Die traumatischen Neurosen. Berlin 1889.

denen es sich um eine krankhaft alterirte Psyche in ihrer abnormen Reaction auf das körperliche Leiden handelt.

2. Krankheiten der peripheren Nerven, Neuritiden und Perineuritiden, hauptsächlich traumatischen Ursprunges.

3. Nervöse Dyspepsie mit Stuhlverstopfung, gesteigerter Gasbildung und Schmerzhaftigkeit am Abdomen, durch Verlagerungen und Einknickungen der Därme bedingt, mit oder ohne Nierendislocation.[1])

Bei den traumatischen Neurosen möchten die Fälle als der Massage ganz unzugänglich erscheinen, wo die Berührung der Narbe schon bei der Untersuchung ausserordentlich gesteigertes Schmerzgefühl und hystero-epileptische Anfälle hervorruft. Folgendes Verfahren hat sich hier als nützlich erwiesen: Die ursprünglich verletzte Stelle wird ganz ausser Betracht gelassen. Man entfernt sich bei den mechanischen Manipulationen möglichst weit von der hysterogenen Zone, so dass, statt, wie üblich, von der Peripherie zum Centrum sich fortzubewegen, dies in entgegengesetzter Richtung geschieht. Hat man es beispielsweise mit einer Verletzung der Hand zu thun, so beginnt man die Massage an der Schulter. Mit jeder Sitzung nähert man sich mehr der hysterogenen Zone, und so kann es schon nach 3—4 Sitzungen gelingen, die Narbe direct anzugreifen, ohne dass sich ein Reizzustand einstellt, der eine Entladung in Form von Krampfanfällen nach sich zieht.

In der von Bergmann'schen Klinik habe ich augenblicklich eine 26jährige Dame aus Petersburg in Behandlung, welche im October 1888 ein Jagdunglück erlitten hat. Dieselbe, schon früher nervös beanlagt, bekam eine Ladung Schrot in die rechte Handfläche. Dieser Unfall geschah an einem kleinen, abgelegenen Orte. Ohne Narkose mit Pincette und Scheere holte der bald herbeigekommene Arzt Stücke der dritten und vierten Mittelhandknochen sammt einigen Schrotkörnern heraus. Gleich nach der Operation stellte sich ein Schüttelfrost ein, der $1\frac{1}{2}$ Stunden dauerte, ebenso traten auch anhaltende unerträgliche Schmerzen im ganzen Arm auf. Die Heilung der ausgedehnten Wunde dauerte in Folge hinzugekommener Phlegmone 3 Monate. Die Schmerzen dauerten immer fort, der Art, dass Patientin gar nicht mehr schlief. In den Nächten delirirte Patientin. Im Januar 1888 traten die ersten hystero-epileptischen Anfälle ein, welche $1\frac{1}{2}$—17 Stunden zu währen pflegten und

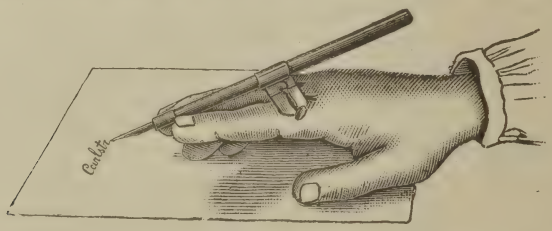
[1]) Vgl. Glénard, Entéroptose et neurasthénie. Société méd. des hôpitaux de Paris. 1886. 15. Mai. — Ewald, Ueber Enteroptose und Wanderniere. Berliner klin. Wochenschrift. Jahrg. 1890. No. 12 ff.

sich täglich wiederholten. Dieselben blieben nur im vergangenen Sommer für einige Wochen aus. Je heftiger Patientin an Schmerzen litt, desto leichter trat bei der geringsten äusseren Veranlassung, wie z. B. in Folge eines unerwarteten Besuches, eines schnellen Oeffnens einer Thür u. s. w., ein Krampfanfall auf. In den letzten Monaten gab es fast keine von Anfällen freie Stunden, so dass in der Woche vor der Ankunft der Patientin in Berlin täglich ein Anfall dem andern folgte und die Reise nur in Begleitung eines Arztes und zweier Hilfspersonen bewerkstelligt werden konnte. Der Arm blieb wegen Schmerzhaftigkeit und Zittern bei jeder Bewegung überhaupt völlig gebrauchsunfähig und wurde in einer Mitella getragen. In dem postepileptischen Zustande verbreitete sich die Unbeholfenheit der Patientin weit über die epileptogene Zone, also weit hinaus über das Gebiet des rechten Armes. Electricität angewandt ohne Nutzen, dreiwöchentliche Massage, in einem kaukasischen Badeorte vom Arzte ausgeübt, zwei Sitzungen täglich je 5 Minuten, rief jedes Mal eine Steigerung der Schmerzen hervor, und hatte jede Sitzung einen hystero-epileptischen Anfall zur Folge. Die Gemüthsdepression nahm immer mehr zu, desgleichen die ziehenden Schmerzen im Arm. Narcotica und Sedativa ohne Nutzen. Ebenso Immobilisation und Extension. Da die Verschlimmerung des örtlichen wie des allgemeinen Leidens fortschritt, entschloss sich Patientin, sich einer ihr gerathenen Operation (Excision der Narben) zu unterwerfen, zu welchem Zwecke sie zu Herrn Geheimrath von Bergmann nach Berlin kam.

Patientin ist während der Untersuchung sehr aufgeregt, es treten Zuckungen im Gebiete des Facialis auf und das Sprechen ist erschwert. Die rechte Hand ist blauroth gefärbt und fühlt sich kühler an, als die linke. Am Rücken der Mittelhand ist eine sternförmige Narbe, welche im Gebiete der zweiten und dritten Mittelhandknochen am tiefsten ist. Die Narbe ist überaus empfindlich. Eine leichte Berührung der Haut verursacht einen weit ausstrahlenden Schmerz. Der zweite und dritte Finger sind um $2^1/_2$ Ctm. verkürzt, welche Verkürzung durch die bei dem ersten Verbande vorgenommene partielle Resection der entsprechenden Mittelhandknochen bedingt ist. Die vier letzten Finger können in den Phalangealgelenken nicht activ bewegt werden, in den Metacarpophalangealgelenken auch nicht passiv, mit Ausnahme des zweiten, welcher im Metacarcapophalangealgelenk schlottert. Der Daumen in Flexionsstellung, und ist seine active wie passive Beweglichkeit auf ein Minimum reducirt. Motorische Kraft hat Patientin nur im Daumen, doch ist die Leistungsfähigkeit so schwach, dass ein Federhalter in beim Schreiben üblicher Haltung nicht gehalten werden kann. Auch ist die Kraftleistung der ganzen oberen Extremität eine äusserst geringe. Die Finger sind leicht geschwellt. Die Muskulatur des ganzen Oberarmes atrophisch. Der Behufs Untersuchung vorgenommene Druck, von der Narbe ausgehend centripetalwärts nach der unteren Hälfte des Vorderarmes, ruft eine tonische Starre hervor, welche sich über den Arm nach dem Kopfe verbreitet. Patientin legt sich dabei hinten über, verliert das Bewusstsein und nimmt eine bogenförmige Haltung an. Dieser Anfall dauerte 12 Stunden.

Ich begann die Massage (zwei Sitzungen täglich) von der Schulter aus

und näherte mich in den nächsten Tagen bei meinen Manipulationen centrifugal bis zum unteren Drittel des Handgelenkes. Die Anfälle blieben schon am ersten und zweiten Tage aus. Am dritten Tage hat Patientin in einem Moment gesteigerter Schmerzhaftigkeit im Arme ihre Wärterin ersucht, den Arm ein wenig zu streichen, worauf ein hystero-epileptischer Anfall eintrat; der tonische Krampf und die Bewusstlosigkeit dauerten 4 Stunden. Die Massage wird täglich mit Ausnahme dreier Menstruatage fortgesetzt, und es sind jetzt seitdem 4 Wochen ohne jeden Anfall vergangen. Es vergehen nun Tage, wo Patientin an ihre Schmerzen kaum denkt, und sie hat seit einigen Wochen guten Schlaf. Ich berücksichtige seit 14 Tagen weder die hysterogene Zone noch die Narbe; im Gegentheil dieselben werden am meisten den Knetungen und Klopfungen ausgesetzt. In jeder Sitzung werden in den Gelenken active und Widerstandsbewegungen ausgeführt, deren Zahl und Intensivität von Mal zu Mal gesteigert werden. Ausserdem hat Patientin allein bestimmte Uebungen zu machen, etwa 5 Minuten drei Mal täglich. Dieselben bestehen in Hantelbewegungen und Schreibübungen. Zu den Schreibübungen benutzte ich in der ersten Zeit meinen [1]) Federträger, und zwar in der Stellung, wo Zeigefinger und dritter Finger beim Schreiben gestreckt sind.



Letzteres ist in diesem Falle um so anwendbarer, als die Flexoren des Zeigefingers seiner Zeit in Eiterung übrrgegangen waren und eine mit dem Knochen verwachsene Narbe zurückgelassen hatten. (Beim Gebrauch des Federträgers ist gar keine Flexion der Finger erforderlich.) Seit 8 Tagen lasse ich Pat. mit einem Federhalter schreiben, welcher sich nur dadurch von dem gewöhnlichen unterscheidet, dass er vierkantig ist, wodurch für den activ unbeweglichen Zeigefinger mehr Anhaltspunkte geboten werden. Diese vierkantigen Federhalter sind überhaupt in allen Fällen, wo die Leistungsfähigkeit der Finger beeinträchtigt ist, den runden vorzuziehen, da der Zeigefinger auf einer ebenen Fläche fester aufliegt, als auf einer krummen, und daher nicht so leicht herunterschlüpft. Die Schreibübungen erstrecken sich auf gewöhnliche Schrift, hauptsächlich ausgeführt durch Bewegung der ersten drei Finger, abwechselnd mit grossen Anfangsbuchstaben, die durch Bewegung des ganzen Armes ausgeführt werden. Die Hand der Patientin hat jetzt ihre cyanotische Farbe verloren, auch das Oedem. Die Narben sind beweglich geworden. Die Muskulatur unterscheidet sich nicht mehr von derjenigen am gesunden Arme.

[1]) Zabludowski, Zur Massage-Therapie. Berliner klin. Wochenschrift. Jahrg. 1886. No. 26 ff.

Patientin, welche ihre frühere Lebenslust wiedergewonnen hat, benutzt ihren Arm ohne jede Reaction für längere Hantelübungen, und ist die Beweglichkeit und die Ausdauer der Finger so weit gediehen, dass das Schreiben ganzer Seiten mit einem gewöhnlichen Federhalter vorgenommen werden kann. An den Schriftlinien sind keine Zitterbewegungen wahrnehmbar.

In den Fällen, wo die Wirkung der Massage sich sehr prompt einstellt, ist der Grund dafür nicht ausschliesslich in ihrer bekannten mechanischen Wirkung (Lösung von Adhäsionen, Dehnung der Narben etc.) und ihrem Einfluss auf Circulation, Sensibilität u. s. w. [1]) zu suchen, sondern auch in dem psychischen Effect. Da wo man, wie bei den in Rede stehenden Erkrankungen, auf eine Alteration der Psyche stösst (hervorgerufen durch den erlittenen Shock), bildet die Beeinflussung der Psyche eine Indicatio causalis in der Behandlung.

Man hat, wie in dem eben als Beispiel citirten Falle, sehr oft bei der Massagebehandlung Gelegenheit, zu sehen, wie gleich nach wenigen Sitzungen eine ausserordentlich günstige Aenderung in gelähmten und schmerzhaften Gliedmaassen sich einstellt, und zwar in so kurzer Zeit, in welcher eine directe Einwirkung auf das locale Leiden in so hohem Maasse unmöglich erwartet werden könnte. Hier wird gewissermaassen durch die Massage ein Zustand geschaffen, durch den eine bestimmte, vom Arzte auf das erkrankte Organ gerichtete Idee vom Gehirn des Patienten leichter aufgenommen und realisirt wird. Handelt es sich um die Ausübung gewisser Bewegungen, insofern denselben keine mechanischen Hindernisse im Wege stehen, so werden diese ausgelöst, wenn der Patient energisch und wiederholt dazu angehalten wird. Analoges geht auch dabei hinsichtlich der Ueberwindung von Schmerzgefühl vor. Die Massage ist hier so recht, wie Charcot sie bezeichnet, eine locale Hypnose. Gleich der Hypnose bedarf die Massage oft vielfacher Wiederholungen und Modificirungen ihrer Manipulationen usque ad effectum, also einer Summirung ihrer Wirkung; sie hat aber, richtig angewandt, keine negativen Nebenwirkungen, und bringt sie, wie

[1]) Zabludowski, Die Bedeutung der Massage in der Chirurgie und deren physiologische Grundlagen. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIX. Heft 4. — Idem, Physiologische Wirkungen der Massage und allgemeine Betrachtungen über dieselbe im Dienste der Chirurgie, ihre Indicationen und Technik. Ebendas. Bd. XXXI. Heft 2.

solches bei der Hypnose zuweilen der Fall ist, die ganze Psyche nicht aus dem Gleichgewicht. Das einmal durch Massage gewonnene Terrain geht nicht leicht verloren: Wir stellen uns auf viel festeren Boden.

Bei diesem therapeutischen Verfahren ist ein ruhiges, zielbewusstes, autoritatives Auftreten unbedingt nothwendig. Dem Massirenden muss von den mitbehandelnden Aerzten vollständig überlassen werden, Art, Dauer und Häufigkeit der Sitzungen zu bestimmen. Die hystero-epileptischen, auf jede Beeinflussung leicht reagirenden Patienten sind aus einer Umgebung herauszubringen, wo sie einer den Anordnungen und der Behandlungsweise des massirenden Arztes nicht entsprechenden Beeinflussung (Contresuggestion) ausgesetzt sind. Die Isolation in einer Privat-Heilanstalt, wie sie für solche Patienten nach der Playfair-Mitchell'schen Methode geschieht, trägt dieser Anforderung Rechnung und hat keinen geringen Antheil an den guten Resultaten, die nach dieser Methode in schweren Fällen von Hysterie erreicht worden sind.

Eine hysterisch beanlagte Dame, die ich jetzt in Behandlung habe, hat im December vergangenen Jahres einen Schlüsselbeinbruch erlitten. Ausgeheilt ohne Dislocation. Es stellte sich aber Schmerzhaftigkeit im Gebiete des Plexus brachialis und Schlaflosigkeit ein. Obgleich das Gelenk frei ist, rufen stärkere Bewegungen, wie z. B. das Haarmachen, die heftigsten Schmerzen hervor. Passive Bewegungen verursachen Schluchzanfälle und Weinkrämpfe. Ich sah mich durch den Hausarzt veranlasst, die Behandlung der Patientin in deren Behausung vorzunehmen. Patientin, die viel Besuch bekommt, bekommt auch den Besuch zweier befreundeter Aerzte, welche, ohne sie ärztlich zu behandeln, sich doch auf das viele Fragen der Dame über die Behandlung äussern. Der eine ist mehr für eine elektrische Behandlung, der andere für eine Badereise. Obgleich die Collegen Nichts gegen die Fortsetzung der Massage haben, so bin ich doch in der Lage, nach der jeweiligen Verschlimmerung und nach dem Charakter derselben den vorhergegangenen Besuch des einen oder des anderen Arztes sicher zu diagnosticiren.

Auch folgender Fall kann zur Illustration der Massagetherapie, wo deren Schwerpunkt in der Beeinflussung der Psyche, den erzieherischen Maassnahmen, zu suchen ist, dienen:

Ein 40 Jahre altes Fräulein aus Polzin hat im Jahre 1883 nach einem Typhus eine beiderseitige Gonarthritis behalten. Im Jahre 1888 hatte sie als Residuum eine Verdickung der Kapsel und starkes Knistern der Gelenke behalten, wie auch eine Lähmung der Musculi quadricipites. Jeder Versuch, die Kniee zu palpiren, rief lang anhaltende Krämpfe hervor. Nachdem Pat. mehrere Jahre das Zimmer nicht verlassen hatte, suchte sie Badeorte auf, wo sie im Rollwagen gefahren wurde, und als sie sich zuletzt gar nicht mehr bewegen konnte, liess sie sich in die von Bergmann'sche Klinik aufnehmen. Es vergingen 8 Tage, bis ich mich mit meinen Manipulationen den Knieen nähern konnte und dieselben endlich in Angriff nahm, ohne Anfälle hervorzurufen. Pat. machte von Tag zu Tage Fortschritte, dennoch nahm die Behandlung 3 Monate in Anspruch. Pat. hatte das Gehen ganz verlernt. Jede einzelne Bewegung musste einstudirt werden. Das Aufstehen vom Stuhl, das Treten über eine Schwelle, das Treppensteigen, das Hinausgehen zur Strasse musste einzeln erlernt und eingeübt werden. Eine schon erlernte Bewegung musste so und so viele Male wiederholt werden, sonst wurde sie leicht wieder vergessen. Jede Bewegung, so wenig complicirt sie auch sein mochte, wenn dieselbe nicht von der Patientin in meiner Gegenwart durchgenommen wurde, konnte von ihr allein nicht fertig gebracht werden. Daher unterliess ich es auch nicht, Patientin auf einer Fahrt zu Wagen zu begleiten, damit sie das Ein- und Aussteigen erlernte; ebenso begleitete ich sie mehrmals auf allmälig grösseren Strassenspaziergängen. Zu allerletzt erlernte sie Pferdebahnfahren. Pat. verliess die Klinik geheilt. In den nächsten Jahren erhielt ich briefliche Nachrichten von der Dame, wonach die Heilung eine bleibende gewesen ist.

Bei den Krankheiten der peripheren Nerven, den Neuritiden und Perineuritiden, den Lähmungen einzelner Nerven und Muskeln, die vornehmlich die Extremitäten betreffen, kommt es neben der Förderung der Resorption etc. darauf an, eine moleculäre Umlagerung in den erkrankten Gebilden hervorzurufen: Man bedarf eines dynamischen Einflusses. Die gewöhnlichen Massagemanipulationen erweisen sich in den schweren Fällen insofern als ungeeignet, als bei leisem Drucke die Resultate gleich Null sind, ein stärkerer Druck aber die Reizerscheinungen steigert. Es ist daher eine Methode anzuwenden, die die Möglichkeit bietet, in die Tiefe einzuwirken, ohne zu sehr zu reizen. Man wirkt viel tiefer und nachhaltiger ein, wenn man den continuirlichen Druck, den man bei den gewöhnlichen Massagemanipulationen ausübt, durch einen discontinuirlichen ersetzt. Dieser Druck wird mit centripetal-hüpfenden Bewegungen der massirenden Hand ausgeübt. Um abwechselnd eine grössere oder eine kleinere Welle hervorzurufen, werden bei diesen Hüpfbewegungen der Hände die einzelnen Finger bald in Vibration ge-

bracht, bald nicht. Die in Rede stehende Methode ist von mir vor 3 Jahren mit Krankendemonstrationen der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgeführt worden, und hat sich dieselbe seither vielfach bewährt.

Einen bezüglichen Fall habe ich augenblicklich in dem Oppenheim'schen Sanatorium, von Herrn Professor Mendel und Herrn Dr. Rosenberg zugewiesen, in Behandlung. Es handelt sich dabei um die spontane Form einer Neuritis der Axillarisgebiete, hauptsächlich links, bei einem 50jährigen Manne.

Den Beginn der Krankheit legt Patient auf 20 Jahre zurück. Es kamen aber längere Remissionen dazwischen. Sehr schlimm wurde es vor $1^1/_2$ Jahren: Reissende Schmerzen und ein Gefühl von Kriebeln in der ganzen linken Extremität, grosse Spannung in der Schulter, bei jeder Bewegung sehr intensiver Schmerz in der Schulter und Zittern in den Fingern, so dass Pat. den linken Arm nicht benutzt und denselben beständig in einer Binde trägt. Schlaflose Nächte. Die Finger cyanotisch und leicht geschwellt, die Muskulatur der Extremität sehr welk. Nervendruck sehr empfindlich. Massage, Wiesbaden, Teplitz, Electricität, Narcotica vielfach ohne Nutzen angewandt. Pat. wird seit 2 Monaten von mir behandelt. In dieser Zeit hat er den Gebrauch des Armes wiedergewonnen, er zieht sich selbst an und aus, das Zittern der Finger bei intendirten Bewegungen ist geschwunden, Schmerzen stören den Schlaf nicht mehr.

Weiter ein Fall von toxischer Neuritis der Nervi peronei:

Eine Tänzerin am hiesigen Königl. Theater erlitt im Juni vergangenen Jahres durch das Hineinkommen elektrischer Funken in ihre Kleider tief in die Muskeln gehende und ausgedehnte Verbrennungen, welche die vorderen Flächen der oberen Hälfte der Oberschenkel und auch die Regiones glutaeae bis zum Kreuz hinauf bedeckten. Im November v. J. waren die Wunden der Reg. glut. geheilt, diejenigen an den Oberschenkeln jedoch eiterten fort und zeigten wenig Tendenz zur Heilung. Von den langwierigen Schmerzen in jeder Lage war die sonst kräftig beanlagte Dame körperlich und geistig ganz erschöpft. Die Unterschenkel geschwollen, die Haut auf den leisesten Druck äusserst empfindlich, die Muskulatur atrophisch. Die neuritische Erkrankung bekundete sich an den Nn. peronaei, vorwiegend in der Kniegegend. Auf Druck daselbst starker Schmerz. Links ist der verdickte Nervenstrang leicht zu verfolgen. Die beiden Füsse in Spitzstellung und können dieselben weder dorsal flectirt, noch ab- oder adducirt werden. An den ganzen unteren Extremitäten schiessende, brennende, schneidende Schmerzen, welche sich bei jeder Bewegung steigern. Hysterie nicht vorhanden.

Zwecks Beseitigung der Lähmung der Nn. peronaei, wie auch, um den Schädlichkeiten des langen Liegens entgegenzuwirken, wurde von den behandelnden Aerzten, Herrn Geheimrath von Bergmann und Herrn Medicinalrath Gueterbock, die Massage angeordnet. Die gewöhnlichen Mani-

pulationen der letzteren verboten sich schon dadurch von selbst, dass die Haut nicht einmal die Berührung des Bettlakens vertragen konnte. Intermittirender Druck wurde gut vertragen. In wenigen Wochen verlor sich die Hyperästhesie. Es wurde möglich, die Patientin aufzurichten, auf die Beine zu stellen und sie einige Bewegungen mit letzteren machen zu lassen. Nach 4 Wochen Massage schwand die Lähmung des rechten Peroneus, nach 3 Monaten (8 Monate nach der Erkrankung) traten auch Erscheinungen der wiedergewonnenen Functionsfähigkeit des linken Peroneus ein. Die Wunden heilten aus, keine Gelenkcontracturen. Den stärkeren Narbencontractionen in den Hüftgelenken wurde noch durch Liegen der Patientin auf dem Abdomen in ganz gestreckter Lage für einige halbe Stunden entgegengewirkt. Bei einer Privatfestlichkeit hat Patientin an dem Tanzvergnügen Theil nehmen können.

Dieser Fall ist auch insofern von Interesse, als so spät eine Regeneration des Nervus peroneus noch möglich wurde; von den physikalischen Heilmitteln ist hier ausschliesslich Massage in Anwendung gekommen.

Ich komme endlich zu dem Theil der Technik der Massage, wo dieselbe zur Beseitigung von Stuhlverhaltung dient, und zwar wenn letztere einhergeht mit allgemeinen nervösen Erscheinungen: Neurasthenia cum hypochondria oder mit Erscheinungen ganz bedrohlicher Natur: Auftreibung des Abdomens, starker Schmerzhaftigkeit in demselben, hohem Fieber und Schwindel. Hier hat man es also schon mit einer Indicatio vitalis zu thun. Es ist dies der Complex von denjenigen Krankheitserscheinungen, welche durch Verlagerung der Därme und Einknickungen an denselben, bald an den natürlichen Einbiegungsstellen, bald an den Ansatzstellen von Bändern hervorgerufen werden. Da man es dabei mit örtlichen mechanischen Hindernissen für die Fortbewegung des Darminhaltes zu thun hat, so ist es ja ganz natürlich, dass die mechanische Behandlung (Massage) schon a priori hier in erster Linie in Betracht zu ziehen wäre. Wenn dies aber nicht geschieht, so lässt sich dieser Umstand nur dadurch erklären, dass die auf die Massage gesetzten Hoffnungen oft nicht in Erfüllung gehen. In diesbezüglichen Fällen, wo die üblichen Mittel, wie medico-diätetische Massnahmen, Magenausspülungen, Mineralwässer, Douchen auf die Bauchwand, Electricität, Hegar'sche Eingiessungen, wie auch die gewöhnliche Bauchmassage sich erfolglos erwiesen haben, wende ich seit einigen Jahren folgende Methode mit Nutzen an:

Der Patient wird in die Knie-Ellenbogen-Lage gebracht. Man arbeitet mit den ganzen Handflächen beider Hände, welche

quer über den Leib — die linke Hand oberhalb, die rechte unterhalb des Nabels — zu liegen kommen. Der Arzt steht zur linken Seite des Patienten und fährt zuerst mit den Händen über die Bauchdecken in transversaler Richtung: während man die eine Hand vorwärts schleift, wird die andere nach hinten gezogen. Abwechselnd mit diesen Bewegungen kommen solche in longitudinaler Richtung zur Anwendung, wobei die linke Hand von der Herzgrube, die rechte von der Schamfuge aus zum Nabel hin bewegt wird. Die Hände sind leicht gebeugt, wodurch die Bauchdecken sammt den darunter liegenden Därmen tiefer gefasst werden können. Sind die Bauchdecken sehr gespannt, so arbeitet man auch in der zu der Bauchwand perpendiculären Richtung hin von unten nach oben. Es entsteht eine Art Tretbewegung. Mit diesen Manipulationen gelingt es viel leichter, Einknickungen auszugleichen und Flexuren zu reponiren, als es bei der Massage in der Rückenlage geschähe. Wir haben ein gutes Kriterium über den Erfolg unseres Handelns, wenn z. B. in einem Falle — einem 35jährigen Fräulein, zugewiesen von Herrn Prof. Gluck und Herrn Sanitätsrath Altmann — schon mit dem 8. Tage der Behandlung sich regelmässiger Stuhlgang einstellte, nachdem das 6 Jahre lang nicht der Fall gewesen und sogar 14 Tage lang vorher jede Entleerung trotz angewandter Mittel gefehlt hatte. Patientin fieberte und war so schwindlig, dass sie kaum gehen konnte. — Ebenso, wenn in einem anderen Falle — 49jähriger Herr, zugewiesen von Herrn Prof. Ewald und Herrn Dr. Ruge — wo die Gasbildung so stark auftrat, dass der Patient vor Schmerz im Leibe Monate nicht schlafen konnte und die nervös-dyspeptischen Erscheinungen sich so gesteigert hatten, dass er für einige Wochen wie geistesabwesend wurde, derart Besserung erzielt ist, dass schon zu Beginn der zweiten Woche der Behandlung sich ruhiger Schlaf einstellte und Patient, ein grosser Industrieller, jetzt, mehrere Monate nach Beendigung der Kur, ununterbrochen seinem Berufe nachkommen kann.

Bei dieser Methode kommt die Schwere der Därme dem Repositionsakte zu Gute. Die Därme fallen gewissermassen in die Hände des Arztes, sie weichen nicht so leicht aus, wenn an ihnen gezerrt wird. Manchmal dienen knollige Scybala als Angriffspunkte, an denen gezogen wird. Diese Handgriffe setzt man un-

gefähr 5 Minuten fort, darauf lagert man den Patienten auf den Rücken und führt noch während einiger Minuten die gewöhnliche Bauchmassage aus. Letzteres geschieht mehr zu dem Zwecke, um auch den anderen Indicationen zur Massage gerecht zu werden, wie: Anregung der Peristaltik, Beschleunigung der Blut- und Lymph-Circulation, Verschiebung von Fäcalmassen auch ausserhalb der Einklemmung, Hebung des Tonus der Bauchdecken, falls letztere erschlafft sind — was in bezüglichen Fällen so oft vorkommt.

In den ersten Sitzungen ist die Technik mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Oft reagirt der Patient auf die starken Knetungen — und solche müssen sie ja sein — dadurch, dass er den Bauch spannt und sich mit demselben auf die Hände des Arztes anlehnt. Dieses häufige Sichanlehnen eines schweren Körpers auf die sich frei bewegenden Hände bedingt eine Ueberanstrengung des massirenden Arztes. Schon nach wenigen Sitzungen aber hat die Empfindlichkeit abgenommen, der Patient ruht fest auf seinen Knieen und Armen, und der Leib bleibt dann schlaff. Der Massirende kann seine ganze Kraft dem Darme zuwenden und durch die nach allen Richtungen gehenden Bewegungen Verschiebungen an demselben vollziehen.

Eine bewegliche, eventuell eine dislocirte Niere, wie dieselbe bei der Enteroptose oft zu treffen ist, wird von directen Knetungen zu verschonen sein, was bei einiger Uebung ganz gut gelingt; sonst würde man die Niere noch beweglicher machen. Bei den ausgedehntesten Knetungen kann man bestimmte, im Wege liegende Stellen nach Wunsch umgehen. Ich erwähne diesen Punkt nur deswegen, weil man oft, besonders von weiblichen Patienten, aufgefordert wird, sich gerade der ihnen schon gut bekannten Niere anzunehmen, um so mehr, als bei der früheren, von der Masseuse ausgeübten Knetkur die „Alles verschuldende Niere“ am meisten in Angriff genommen wurde.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einen Umstand erwähnen, welcher bei der Massagepraxis in den Fällen, wo es sich um schlaffe Bauchdecken und in der Bauchhöhle schlaff liegende Organe handelt, beachtenswerth ist. Nicht selten richten sich Laienmasseure bei der Massage bezüglich der von ihnen angewandten Kraft, wie auch hinsichtlich der Dauer der einzelnen Sitzungen nach dem Wunsche, ihren besonderen Eifer zur Sache

an den Tag gelegt zu sehen. Die Patienten aber bekommen oft bei solchem energischen Verfahren noch eine grössere Dislocation innerer Organe, als vor Beginn der Behandlung.

Die Bauch-Massagesitzungen sind ausschliesslich vor dem Essen vorzunehmen, einerseits um ein zu vermeidendes Vollsein, resp. eine Spannung des Magens bei der Massage fern zu halten, andererseits, weil starke Manipulationen, wenn sie nicht mehrere Stunden nach dem Essen erfolgen, nicht gut ertragen werden. Am besten sind die Morgenstunden zu wählen. Das Einnehmen von Flüssigkeiten vor der Massagesitzung bedarf keiner besonderen Einschränkung.

Für die Technik bei allen hier in Betracht gezogenen Krankheitsformen ist es immer erforderlich, dass der Massirende darauf eingeübt ist, mit jeder Hand einzeln wie auch mit beiden gleichzeitig zu arbeiten. Hier kommt es mehr als irgend wo anders darauf an, sich dem Patienten zu adaptiren. Auch kann die Bauchmassage nicht immer auf dem sonst so bequemen, 75 Ctm. hohen, hart gepolsterten Massagebett stehend vorgenommen werden. Man muss ebenso sitzend und knieend arbeiten können, je nach der Höhe des Polsterbettes.

Die Dauer einer Cur in allen vosbesprochenen Fällen ist auf 6—8 Wochen zu bemessen. Dieser Zeitraum ist erforderlich, um über etwaige Rückfälle hinwegzukommen und auch den Fällen gerecht zu werden, wo die positiven Resultate erst nach etwa 1 Monat nach Beginn der Behandlung oder noch später sich einstellen.

# XXI.

# Die Operation hochsitzender Mastdarm-Carcinome in zwei Zeiten.

Von

**Dr. L. Rehn**

in Frankfurt a. M.[1])

M. H.! Es sind jetzt fünf Jahre verflossen, seit Herr Kraske uns mit einer Operationsmethode bekannt gemacht hat, welche in hohem Grade geeignet war, unsere Aufmerksamkeit zu erregen. Die Entfernung der unteren Mastdarmpartieen konnte Dank den Bemühungen einiger unserer erfahrensten Chirurgen bereits mit einem erfreulichen Grade von Sicherheit vorgenommen werden. Die Ausrottung hochsitzender Tumoren blieb selbst bei Wegnahme des Steissbeines eine recht missliche Sache. Erst die sacrale Methode, welcher wir eine ausgezeichnete Uebersicht des Operationsterrains, sichere Blutstillung, Erhaltung eines intacten Schliessmuskels nachrühmen, setzt uns in den Stand, nicht bloss eine Anzahl von Operationen mit grösserer Sicherheit als bisher auszuführen, sie ermöglicht uns auch, Geschwülste, welche früher unerreichbar waren, in den Bereich unserer operativen Thätigkeit zu ziehen. Indem wir diese Vorzüge rückhaltlos und freudig anerkennen, erübrigt uns, nun den wichtigsten Punkt zu erörtern, nämlich die Resultate der Operation. Nach den bisherigen statistischen Angaben soll sich die Mortalität auf etwa 20 pCt. belaufen. Ich bin begierig, über anderweitige Erfahrungen hier zu hören, gestehe aber gleich, dass meine Resultate weit schlechtere gewesen sind. Ich habe von sieben Patienten drei im directen Anschluss an die Operation ver-

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

loren. Eine Patientin kam mit grosser Mühe über die Gefahren einer Kothphlegmone hinweg. Einen Todesfall möchte ich insofern abrechnen, als er keineswegs der Operationsmethode zur Last gelegt werden kann. Es handelte sich um ein ringförmiges Carcinom von geringer Ausdehnung, welches fest verwachsen über der Peritonealanheftung sass. Bei den Lösungsversuchen riss der Darm ein. Die Operation konnte nicht vollendet werden. Patientin starb an Peritonitis. Hier wäre die Anlegung eines künstlichen Afters oberhalb der Neubildung am Platze gewesen.

Ohne Sie mit Krankengeschichten ermüden zu wollen, gebe ich Ihnen einen kurzen Ueberblick über meine Operationen. Es wird nöthig sein, zu bemerken, dass ich meine Patienten einer acht- bis vierzehntägigen Vorbereitungscur unterwerfe. Die antiseptischen Maassregeln werden sehr genau gehandhabt und für sorgfältige Blutstillung Sorge getragen.

Fall I. 69jähriger Herr aus Sachsenhausen. Carcinom beginnt dicht über dem After und reicht weit hinauf. Operation streng nach Kraske. Darm leicht zu lösen. Amputatio recti. Partielle Naht. Jodoformgaze. Tamponade. Gute Heilung. Spätere Klagen über Incontinenz.

Fall II. 29jähriges Mädchen aus H. Carcinom 8 Ctm. über dem After beginnend. In Narkose eben nach oben zu begrenzen mit sehr festen Verwachsungen. Operation nach Kraske. Lösung des Carcinom sehr schwierig. Es entsteht eine enorme Wundhöhle. Circuläre Darmnaht. Jodoformgaze. Tamponade. Pat. post operat. sehr collabirt, erholt sich jedoch wieder. Die ersten 3 Tage Wundverlauf gut, sodann Fieber. Es zeigt sich, dass die Darmnaht nicht gehalten hat. Trotz Opium war Koth abgegangen. Sofort wird für freien Abfluss des Kothes Sorge getragen. Pat. kam trotzdem durch Zellgewebseiterung in grosse Lebensgefahr. Schliesslich heilte die Wunde unter Bildung eines Anus praeternatural. sacral. mit starker Verziehung des Darmes nach aussen. Ein Vierteljahr später wurde ein Versuch zum Verschluss des künstlichen Afters vorgenommen mit nur theilweisem Erfolg. In der Folge entwickelte sich ein rasch wachsendes Recidiv von der Blasengegend aus, welches 1 Jahr post operat. den Tod der Pat. herbeiführte.

Fall III. 50jährige Dame aus H. Carcinom beginnt 6 Ctm. über dem After, ist verschieblich, nach oben schwer abzugrenzen. Da ich in dem letztbeschriebenen Falle durch die starke Verziehung des Darmes recht unangenehm überrascht worden war, kam ich unabhängig von Heineke auf den Gedanken, eine osteoplast. Resection des Kreuz- und Steissbeins auszuführen. Hautschnitt an der linken Seite des Steissbeins und Kreuzbeins. Abtrennung der Weichtheile. Sodann zwischen 3. und 4. Sacralloch Querschnitt über das Kreuzbein. Nach Lösung der Weichtheile an der Vorderfläche wird das Kreuzbein quer in der Richtung von hinten oben nach vorn

und unten getrennt und der so entstandene Knochenweichtheillappen nach rechts umgeklappt.

Die Operation verlief ohne Schwierigkeiten. Circuläre Darmnaht. Am 4. Tage Fieber. Die Darmnaht ist eingerissen. Tod am 6. Tage an Sepsis.

Fall IV. 70jähriger Herr, noch sehr rüstig. Carcinom beginnt etwa 8 Ctm. über dem After, ist nicht verschieblich. Osteoplast. Kreuzbein-Resection wie oben beschrieben. Hierbei erhebliche Blutung. Lösung des Darmes ausserordentlich schwierig. Nach Entfernung der Neubildung wird nicht circulär vernäht, sondern eine Stelle hinten offen gelassen. Pat. war leider nach der Operation sehr collabirt, er erholt sich nicht mehr. Tod 12 Stunden p. operat.

Fall V. ist bereits oben erwähnt.

Letzteren abgerechnet habe ich demnach von vier Patienten zwei durch die Operation verloren. Es handelt sich allerdings mit einer Ausnahme (Fall III.) um recht schwere Erkrankungen. Stets musste das Peritoneum eingeschnitten werden, um die Neubildung zu entfernen und die beiden Darmenden mit einander in Berührung zu bringen. Fall IV., welcher durch Collaps tödtlich verlief, war durch seine Verwachsungen mit Blase und Prostata sehr complicirt. Indessen gewann ich den Eindruck, als ob schon die beschriebene Voroperation nicht wenig zur Schwächung des Patienten beigetragen hätte. In zwei Fällen erwies sich die circuläre Darmnaht als verhängnissvoll, indem eine Patientin (Fall II.) durch Infection dem Tode nahe kam, eine andere (Fall III.) nach relativ leichter Operation an Sepsis zu Grunde ging.

So standen meine Erfahrungen, als ein Mann von 49 Jahren mit Mastdarmkrebs zu mir kam, um durch eine radicale Operation von seinen grossen Leiden befreit zu werden. Ich beschloss, die Operation vorzunehmen, und zwar in zwei Zeiten.

Fall VI. Es handelte sich um ein Carcinom, welches etwa 4 Querfinger breit über dem Anus beginnt und nach oben nicht abzugrenzen ist, sehr fest verwachsen. Pat. ist bereits sehr von Kräften gekommen. Operation in zwei Zeiten.

Im ersten Act temporäre Kreuz-Steissbein-Resection und Auslösung der Geschwulst. Operation sehr schwierig. Die Ausschälung des Darmes war nach unten hin noch nicht vollendet, als der Zustand des Pat. ein Abbrechen der Operation erforderte. Lockere Jodoformgaze-Tamponade der Wunde. Pat. erholt sich bald wieder. Reactionsloser Verlauf. Die ersten vier Tage erhielt Pat. Opium, sodann werden Laxantien und Clysmata angeordnet. Die Entleerung des Darmes gelingt ohne Mühe. Das isolirte Darmstück zeigt keine Spur einer Ernährungsstörung. Am 10. Tage nach dem ersten Eingriff hat

sich die Wundhöhle erheblich verkleinert. Die Wunde granulirt schön. Es wird daher zur Entfenung des Carcinoma geschritten. Dabei sind nach unten hin noch starke Verwachsungen zu trennen. Circuläre Darmnaht, zu beiden Seiten der Nahtstelle Jodoformgazestreifen. Leider hielt auch hier die Naht nicht und es entstand ein Anus praeternatural. sacral. Als die Fistel durch Plastik verschlossen werden sollte, acquirirte Pat. eine typische Influenza. Es schloss sich eine Pleuritis sin. an. Das Exsudat wurde eitrig. Ich musste mich zu einem Empyemschnitt mit Rippenresection entschliessen. Allein nach dieser Operation nahmen die Kräfte des Pat. rapid ab. Er starb ein Vierteljahr nach der Operation. Die Section zeigte, dass bereits ein kleines haselnussgrosses Recidiv von der Prostata ausgehend entstanden war, welches leicht zu entfernen gewesen wäre. Von Metastasen war nichts vorhanden.

Fall VII. Sehr geschwächte Frau, 59 Jahre alt, aus R. Carcinom an der vorderen Rectalwand 6 Ctm. über dem Anus beginnend, nach oben abzugrenzen, scheinbar wenig verwachsen. Die Operation beginnt mit einem Schnitt an der linken Seite des Steiss- und Kreuzbeines. Hierdurch wird leichter Zugang zu dem erkranklen Darmbezirke gewonnen. Die Ausschälung der Geschwulst erwies sich schwieriger, als vorauszusehen war. Das Peritoneum musste eröffnet werden. Es werden nach beendigter Lösung Jodoformgazestreifen in die Tiefe der Wunde eingeführt. Der Darm selbst wird durch untergeschobene Tampons in das Niveau der Wunde gehoben. Vollkommen reactionsloser Verlauf. Drei Tage hindurch Ruhighalten des Darmes durch Opium, am 4. Tage Ricinusöl und Clysmata. Regelmässige Entleerung des Darmes. Am 10. Tage Resection und circuläre Naht. Vollkommen fieberloser Verlauf! Am 6. Tage platzt eine kleine Stelle der Darmnaht. Der Einriss liegt wie gewöhnlich an der hinteren Peripherie. Es entsteht eine Darmfistel, deren Schliessung einer späteren Zeit vorbehalten wird.

M. H.! Es sind unleugbar grosse Gefahren, welche der sog. sacralen Methode bei Entfernung hochsitzender Carcinome anhaften, und zwar sind dieselben im Wesentlichen zweierlei Art. Sobald es sich um schwierige Operationsfälle handelt, bringt sowohl die lange Narkose als auch der Blutverlust Gefahren für den Patienten mit sich. Ich bin der Ansicht, dass die Voroperation doch nicht als unwesentlich in Betracht zu ziehen ist, namentlich wenn es sich um vorher schon geschwächte Patienten handelt. Wichtiger noch ist der folgende Punkt. Wer die Kraske'sche Operation ausgeführt hat, wird überrascht gewesen sein von der schönen Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes, aber nicht weniger von der Grösse der Wundfläche. Das Eine führt eben nothwendig das Andere mit sich. Allein die grössere Wunde könnte uns nicht schrecken, wenn nicht die Entfernung eines Darmtheiles mit in Rechnung käme. Ich denke, bei der sacralen Methode ist noch

viel dringender als bei der Operation von unten ein Verfahren anzustreben, welches eine Kothinfection möglichst ausschliesst. Abgesehen von Ausnahmsfällen kann während der Operation eine derartige Infection vermieden werden. Jedoch ist, wie bekannt, eine Verunreinigung der Wunde in den ersten Tagen post operationem vielfach verhängnissvoll geworden. Die Schutzmaassregeln, welche in richtiger Würdigung dieser Verhältnisse bis jetzt getroffen wurden, sind kurz folgende:

1. Die Jodoformgaze-Tamponnade. Sie hat sich nicht immer als verlässlich erwiesen.
2. Verzicht auf die circuläre Darmnaht. Es wird ein Theil des Darmes an der hinteren Peripherie offen gelassen resp. das Rectum nach dem Anus hin gespalten (Kraske).
3. Colotomie nach Schede.
4. Das Heineke'sche Verfahren.

Es leuchtet ein, dass die betreffenden Chirurgen durch die Unverlässlichkeit der Mastdarmnaht zu diesen Maassnahmen gedrängt worden sind. Es wird wichtig sein, zu erfahren, ob ausser Hochenegg noch einige von Ihnen über sichere Fälle von primär geheilter Rectumnaht berichten können. Dass die Naht bis jetzt weitaus in der Mehrzahl aller Fälle missglückt ist, steht fest. Wenn es nun auch klar ist, dass eine Kothüberfüllung des oberen Darmabschnittes für das Gelingen eines guten Verschlusses äusserst misslich ist, so ist doch weiter in Erwägung zu ziehen, dass die Beschaffenheit des Rectum mit dem Mangel des serösen Ueberzuges (wenigstens an dem unteren Abschnitt) einer Heilung durch Naht nicht günstig ist.

Bis eine sichere Methode gefunden ist, müssen wir mit der Unsicherheit der Naht und den daraus entspringenden Gefahren rechnen. Ich glaube, m. H., wir können diese Gefahren in einfachster Weise umgehen, wenn wir in zwei Zeiten operiren. Ich würde rathen, etwa folgendermaassen vorzugehen: Nach möglichst gründlicher Vorbereitungscur Schnitt an der linken Seite des Kreuz- und Steissbeins. Für manche Fälle dürfte dieser Schnitt vollkommen zur bequemen Erreichung und Lösung der Neubildung genügen. Event. wird man nach Kracke's erstem Vorschlage den lateralen Theil des Kreuzbeins reseciren. Endlich kann man, falls mehr Raum nöthig erscheint, in der oben von mir angegebenen Weise Kreuz-

und Steissbein nach rechts umklappen. So schonend wie möglich wird der Darm gelöst und ein Einreissen desselben strengstens vermieden. Es ist durchaus anzuempfehlen, sich hierbei recht Zeit zu nehmen und mehr von der Cooper'schen Scheere Gebrauch zu machen, als stark an dem Darm zu ziehen. Ich habe es für vortheilhaft gefunden, den Darm von oben nach unten zu lösen. Zuerst wird das Peritoneum eingeschnitten, etwaige Drüsen entfernt und der Darm genügend beweglich zum Herunterziehen gemacht. Sofort wird durch Jodoformtampons die Peritonealhöhle geschützt und die Aushülsung nach unten vollendet. Sollte trotz aller Vorsicht der Darm einreissen, so ist das obere Darmende nach Entfernung des Carcinom möglichst nahe dem unteren Wundwinkel anzunähen. Im anderen Falle begnügt man sich mit der Auslösung der Neubildung und überzeugt sich recht genau, dass das obere Darmstück soweit gelockert ist, um nach der Entfernung des Tumor eine Naht ohne Spannung bewerkstelligen zu können. Es ist selbstverständlich, dass alle blutenden Gefässe zu Gesicht gebracht und unterbunden werden müssen. Hiermit ist der erste Theil der Operation beendigt. Die Wundhöhle wird sorgfältig gereinigt und mit Jodoformgaze locker ausgefüllt. Unter das zu entfernende Darmstück wird ein entsprechend breiter Jodoformgazestreifen geschoben und dasselbe durch Anziehen des Streifens in das Niveau der Hautwunde gebracht. Bei der Nachbehandlung hat man dem Lagewechsel des Kranken die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken. Der Darm wird vier Tage hindurch vermittelst Opium ruhig gestellt. Am 5. Tage sowie den folgenden sorgt man durch Abführmittel und Clysmata für ausgiebigen Stuhl. Sollte dies wegen einer hochgradigen Strictur nicht zu ermöglichen sein, so kann man jetzt durch einen Querschnitt oberhalb der Neubildung den Darm ohne Gefahr öffnen und entleeren.

Etwa am 10. Tage nach der ersten Operation wird das Carcinom excidirt und exacte Darmnaht angelegt. Man wird finden, dass sich zu dieser Zeit die Wundhöhle bedeutend verkleinert hat und gut granulirt. Zuerst vernähe ich die Mucosa mit Catgut, sodann kommen Seidennähte in Anwendung, wobei ich, wie Hochenegg zur besseren Fixirung der Darmenden die nächstliegenden Weichtheile theilweise mitfasse. An die Nahtstelle des Darmes

werden Jodoformgazestreifen gelegt und die übrige Wunde nach Einlegung von Drains geschlossen.

Die Nachbehandlung ist die bekannte.

M. H.! Wenn ich auch den bestimmten Eindruck gewonnen habe, dass der Wundverlauf in den beiden zuletzt von mir operirten Fällen sich bei Weitem günstiger gestaltete, als ich ihn vordem zu sehen gewohnt war, so bin ich mir wohl bewusst, dass erst eine weitere vielseitige Erfahrung im Stande sein wird, über den Werth meines Vorschlages zu entscheiden. Die günstigen Erfolge, welche bei anderen Erkrankungen mit dem zweizeitigen Verfahren erzielt sind, dürfte wohl den Einen oder den Anderen ermuthigen, in schwierigen Fällen conform mit mir vorzugehen.

Ich denke, gerade für schwierige Fälle könnte ich, ohne Ihren Widerspruch zu erregen, folgende Vortheile für mein Vorgehen in Anspruch nehmen:

1) Geringere Gefahr des Collaps. 2) Grössere Sicherheit des Wundverlaufes, endlich 3) die Möglichkeit, die circuläre Darmnaht in aller Ruhe und Bequemlichkeit vorzunehmen, ohne hierdurch Gefahren für das Leben des Patienten herbeizuführen.

## XXII.

# Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate, betreffend die Naht und den Ersatz von Defecten höherer Gewebe, sowie über die Verwerthung resorbirbarer und lebendiger Tampons in der Chirurgie.

Von

**Prof. Dr. Th. Gluck,**

dirig. Arzt der chirurg. Station des Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses.[1])

(Hierzu Tafel III.)

M. H.! Das 19. Jahrhundert steht in der Chirurgie unter dem Bann dreier fundamentaler Fortschritte, der Narkose bei Operationen, speciell der Chloroformnarkose, der Esmarch'schen Constriction der Glieder und der antiseptischen oder Lister'schen Wundbehandlung. Auf der Basis der Segnungen dieser Methoden, welche Schmerz, Angst, Blutverlust, Shock und Wundinfectionsgefahr bis zu einer gewissen idealen Grenze herabzusetzen vermögen, hat sich die moderne Chirurgie in jugendfrischer Begeisterung und Kühnheit entwickelt, und ein edler Wettstreit und ein Ringen das Beste zu können und zu vollbringen erfüllt die Jünger und Meister unserer Kunst, welche im Wesentlichen wohl einen destruirenden Charakter beibehalten wird, doch auch gerade in dem letzten Jahrzehnt neben dieser unvermeidlichen Richtung conservative und reparatorische Tendenzen zur vollsten Blüthe und Entfaltung gebracht hat. Nicht allseitig erfährt jedoch die sogenannte Kühnheit in der Chirurgie eine gerechte und wohlwollende Beurtheilung.

[1]) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1890.

Die herbe Kritik, welche vielmehr die heutige operative Richtung von vielen Seiten erfahren hat und welche man sogar als Furor operativus activus zu brandmarken sich unterfing, hat im Gegentheil der Antivivisectionsliga neue Mittel an die Hand gegeben, um auch das moderne chirurgische Experiment als grausam und zwecklos, der humanen Tendenzen unseres aufgeklärten Jahrhunderts unwürdig hinzustellen. Ja man hat dieser activen Richtung in der Chirurgie sogar einen verderblichen Einfluss auf die Entschliessungen gewisser Gruppen von Leidenden in Bezug auf blutige Eingriffe an ihrem eigenen Körper zugeschrieben. Der Furor operativus activus sollte bei einer Anzahl von Patienten auf dem Wege der Suggestion in dazu qualificirten Gehirnen eine Art Furor operativus passivus erzeugen. Trotz dieses ablehnenden Standpunktes gewissen berechtigten Bestrebungen in unserer Kunst gegenüber, welchen einzelne Gesellschafts- und Fachkreise in brüsker Form zum Ausdruck gebracht haben, wird es ja immer klarer, dass die Grenzen der Möglichkeit in der Chirurgie an der Hand des Experimentes von Jahr zu Jahr fortschreitend weitere Kreise erreichen, und dass die nächste Zukunft in der Medicin ein wesentlich chirurgisches Gepräge tragen wird, bis durch unvorherzusehende Erfolge in den inneren Disciplinen für ganze Gruppen von pathologischen Processen zum Wohle der Leidenden an Stelle des Messers bei einer milderen Behandlung eine dennoch dauernde Heilung resultiren sollte. Bis zum Eintritte dieser Morgenröthe in der Medicin verdient jede neue Operationsmethode, welche durch Exstirpation oder Resection von Organen unheilbare Leiden temporär zu lindern und das bedrohte Leben zu verlängern sich bestrebt, unzweifelhaft die höchste Beachtung.

Diesen Standpunkt habe ich in Wort und Schrift, experimentell und klinisch zu vertreten nicht unterlassen. Von diesen Gesichtspunkten durchdrungen unternahm ich Organresectionen und -Exstirpationen bei verschiedenen Thierspecies. Die paarigen Organe, von denen es ja zum Theil schon bekannt war, dass bei congenitalem Mangel oder operativem Defect des einen, das andere ganz oder völlig die vicariirende Function zu übernehmen vermag, waren in erster Linie Gegenstand meiner Aufmerksamkeit und Untersuchung. Dieses Gesetz der vicariirenden Leistung oder Vertretung insonderheit paariger Organe sehen wir im thierischen

Organismus durchgeführt, bis zu einem gewissen Grade selbst bei den Functionen des Centralnervensystems. Dieselbe aprioristische Berechtigung schienen mir die Operationen an denjenigen Hohlorganen zu besitzen, welche im Wesentlichen Reservoire oder Recipienten darstellen und erst in letzter Linie richtete sich mein Blick auf unpaare drüsige Organe, in specie der Abdominalhöhle, von denen einzelne wichtige und bis zu einem gewissen Grade unentbehrliche Verdauungssecrete liefern. Von gewissen drüsigen Organen ohne Ausführungsgang, in specie der Milz, wusste man schon, dass im Experiment wie in der Klinik die Exstirpation dauernd überwunden werden und Heilung des Individuums eintreten kann. Bei der Schilddrüse hat man jedoch die in vielen Fällen schon ausgeführte Totalexstirpation ersetzen müssen durch weniger eingreifende operative Massnahmen und partielle Thyreoectomien, da der Ausfall des ganzen Organes die Symptome der von Kocher so meisterhaft beschriebenen Cachexia strumipriva zu veranlassen vermag.

Die Consequenz dieses Gedankenganges findet ihren Ausdruck in meinen Experimentalarbeiten über Resection und Exstirpation der Harnblase und Prostata, der Gallenblase, der Lunge, sowie über prophylactische Resection der Trachea, ebenso gehören hierher die Untersuchung über Meisselresection der Felsenbeinpyramide und Ligatur der Carotis interna in ihrem Canal, sowie die Angabe eines Hülfsmittels zur Diagnose einseitiger Nierenerkrankungen. Nun wurde das Pankreas und die Milz und in letzter Linie die Leber in den Kreis meiner vivisectorischen Bestrebungen gezogen. Die Leberexstirpation zu physiologisch-chemischen Zwecken bei Warmblütern, die Leberresection, um gegebenen Falles bei schweren Leberverletzungen, welche eine Entfernung zertrümmerter Lebersubstanz indiciren, jeden Zweifel über die Indicationen, zulässige Ausdehnung der Resection und deren beste Methode zu beseitigen.

Wichtig erschienen auch die mit Dr. Grimm (jetzt dirigirender Arzt in Japan) ausgeführten Versuche, bei denen successive durch eine Reihe von Operationen das functionirende Leberparenchym auf ein Minimum reducirt werden sollte, um allmälig für den gesammten Pfortaderkreislauf collaterale Bahnen zu eröffnen, also mit anderen Worten, auf Umwegen das Blut der Vena portarum in die Vena cava inferior zu leiten. Ferner konnten wir eine

zweckmässige und auch sonst bei brüchigen Geweben, Cystenwänden und Stielen anzuwendende Modification der elastischen Ligatur für die Praxis empfehlen.

Trotzdem die Tendenz dieser Versuche und ihre Schlussfolgerungen für die Praxis klar formulirt waren, trugen mir dieselben nicht nur scharfe Angriffe aus dem Antivivisectionslager, sondern auch bittere Verurtheilung von Seiten kühner Operateure und von mir hochgeschätzter klinischer Universitätsprofessoren ein, welche mich zwar augenblicklich zu deprimiren, aber nicht zu verhindern vermochten, auf der einmal beschrittenen experimentellen Bahn unbeirrt fortzustreben und zu schaffen. Wie viele grausame und zum grossen Theil negative Versuchsreihen sind nicht im Interesse der Localisation der Hirnfunctionen gemacht worden und wer möchte den Gehirnphysiologen daraus einen Vorwurf machen. Auch das experimentelle Studium strebt nur nach der Wahrheit, und wenn positive Resultate allgemein Anerkennung verdienen, so folgt daraus gewiss nicht, dass negative Versuchsreihen die Entrüstung der Fachgenossen hervorrufen müssen.

Mit um so lebhafterer Freude und Befriedigung habe ich es daher begrüsst, dass, nachdem schon ein Bruder des rühmlichst bekannten Kölner Chirurgen Bardenheuer meine Experimente an der Leber mit positivem Erfolge wiederholt hatte, nun auch ein Vertreter wissenschaftlicher Methode und theoretischer Medicin, Herr Professor Ponfick, in einer über Jahre ausgedehnten Versuchsreihe die Resection der Leber zum Gegenstand einer hervorragenden Arbeit gemacht hat. Neben sonstigen Befunden, welche im Einklang mit meinen Versuchen stehen, dieselben vielfach ergänzen, vertiefen und erweitern, lieferte Prof. Ponfick's Arbeit vor Allem das überraschende Resultat der von ihm so genannten Recreation der Leber nach Resectionen.

Diese wunderbare Thatsache, welche sich in würdiger Weise an die von einem französischen Autor beschriebene Regeneration von Nierensubstanz in überraschend kurzer Zeit anschliesst, ebenso an analoge Beobachtungen nach Entfernung von einzelnen Schilddrüsenlappen, — auch hier kann ein kleiner Rest functionirenden Parenchyms eine Recreation im Sinne der Ponfick'schen Entdeckung an der Leber veranlassen — hat nicht verfehlt auf dem diesjährigen Chirurgen-Congresse allgemeinstes Aufsehen zu erregen und dem

glücklichen Experimentator und exacten Forscher lebhaftesten Beifall einzutragen. Wir dürfen für die Chirurgie der Leber doch einige Hoffnung aus diesen experimentellen Thatsachen schöpfen und darf ich auch meine Experimente über Exstirpation und Resection der Leber als ein wichtiges Glied in dem jungen fragmentarischen Baue der Bestrebungen, welche eine chirurgische Therapie gewisser Formen von Lebererkrankungen anbahnen, mit vollem Rechte betrachten. Dies hiermit zu constatiren, gereicht mir zu ganz besonderer Genugthuung. Die Exstirpation der Organe zur Erhaltung des bedrohten Gesammtorganismus bildet den einen Endpol der Bestrebungen der modernen Chirurgie Leiden zu lindern und scheinbar verlorene Existenzen vor dem sicheren Tode zu bewahren.

von Langenbeck, der Schöpfer und Vertreter der conservativen Richtung in unserer Kunst sagt in seinen akiurgischen Vorlesungen: „Wir dürfen im Allgemeinen noch jetzt der Chirurgie den Vorwurf machen, dass sie sich allzusehr auf Operationen stützt; der Medicin, dass sie selten und zu spät den Operateur in Anspruch nehme. Aberneethy sagte, jede Operation — versteht sich jede verstümmelnde — sei ein Schandfleck für die Chirurgie. — So wunderbar dieser Ausdruck klingen mag, so richtig ist er in einiger Beziehung. Die verstümmelnden Operationen, Amputationen etc. werden immer nothwendig bleiben, so lange eine Chirurgie besteht; aber sie müssen in dem Maasse seltener werden, als die Chirurgie an Vollkommenheit gewinnt."

Es leitet uns dieser Ausspruch des Nestors deutscher Chirurgie zu dem anderen Endpol der Bestrebungen chirurgischer Kunst, zur operativen Plastik, zum Ersatz von Defecten, zur Regeneration der Gewebe und zur Transplantation und Implantation, jener eminent modernen und jüngsten Frucht allgemein chirurgischer und cellulartherapeutischer Probleme und Tendenzen. Ich kann diesen einleitenden Ausführungen ungezwungen meine im Folgenden niedergelegten Anschauungen und Gedanken über den Ersatz von den Defecten in der menschlichen Pathologie als höchstes und idealstes Ziel chirurgischer Kunst anschliessen, um so mehr, als gerade ein Jahrzehnt verflossen ist, seitdem ich die Ehre hatte, auf dem Boden meiner in den Jahren 1878—88 ausgeführten Experimentalarbeiten vor Ihnen ausführlich Fragen zu erörtern, welche sich mir aus meinen vielfach variirten Experimentalreihen aufzudrängen schienen.

Die Prüfung der Vorstellungen über Regeneration, Transplantation und entzündliche Neubildung sowie über einen der prima intentio der äusseren Wunden an sich analogen Vorgang bei der Heilung von Continuitätstrennungen der sogenannten höheren Gewebe bildeten den Ausgangspunkt für meine späteren Versuchsreihen und Schlussfolgerungen auf diesem interessanten Gebiete der experimentellen Forschung, welches für die chirurgische Praxis eine ungeahnte Bedeutung zu gewinnen befähigt und berechtigt erscheint. Die ganze Kette von Versuchsreihen, welche ich im Laufe von 15 Jahren in dieser Richtung angestellt habe, gruppirte sich um die vielumstrittene Frage der Reunio nervorum per primam intentionem. Diese Frage interessirt Physiologen und Chirurgen in gleichem Maasse und ist von hervorragenden Vertretern beider Disciplinen theils negirend theis bejahend beantwortet worden.

In seinen kritisch experimentellen Untersuchungen über Nervennaht und Regeneration hat Wolberg mit grossem Fleiss und Geschick aus Thatsachen der klinischen Beobachtung und des Versuches die Prima intentio nervorum als zu Recht bestehend abzuleiten versucht und hat sich durch seine ungemein sorgfältigen Untersuchungen ein bleibendes Verdienst erworben.

Falkenhein und insonderheit Tillmanns, welch letzterer der Prima intentio nervorum skeptisch gegenübersteht, haben ebenfalls höchst werthvolle, auf Quellenstudium und eigenen Versuchen basirende Arbeiten dem nämlichen Gegenstande gewidmet.

Wolberg theilt die Entwickelung der Vorstellungen über Nervenregeneration und Degeneration in drei Perioden:

1. von Hippokrates bis zu Steinrück (1836),
2. von Steinrück bis zu meinen Versuchen (1836—78),
3. von 1876 bis auf jetzt

In dieser letzten Periode ist immer noch die Frage von den Elementen, aus welchen das neue Nervengewebe entsteht, controvers, andererseits wird nun eine neue und sehr wichtige Frage von der Heilung der Nervenwunden per primam intentionem lebhaft discutirt.

von Langenbeck, welcher die Frage der Regeneration der Nerven in seiner Jugend studirt hatte, wurde auch in seinen späteren Jahren in Deutschland ein Förderer der Nervennaht, deren praktische Bedeutung und Technik besonders auch Seitens

seiner Schüler durch klinische Fälle und experimentelle Forschung festgestellt wurde.

Die Nervennaht fördert und beschleunigt den Ablauf der einzelnen Phasen des Regenerationsprocesses; dieselbe, noch vor wenig mehr als einem Jahrzehnt ein seltener operativer Eingriff, dessen theoretische Berechtigung wohl im Allgemeinen zugestanden, dessen positive Erfolge insonderheit von den Neurologen skeptisch aufgenommen wurden, gehört heute zu Tage zu den auch am Cadaver von den Studirenden auszuführenden Operationen, und ihre Technik wird in Operationscursen an der Leiche mit derselben Sorgfalt docirt und geübt wie beispielsweise die Ligatur der Blutgefässe.

Meiner persönlichen, im Jahre 1878 bereits veröffentlichten Vorstellung nach stellt die Prima intentio nervorum ein seltenes Ereigniss einer experimentell chirurgischen Kunstleistung dar, denn zu ihrem Zustandekommen ist eine ideale Adaptation der Schnittenden und eine möglichst subtile Technik unerlässlich.

Meine Schlussfolgerungen waren folgende:

Nach Nervennaht am N. ischiadicus von Hühnern, Hunden und Kaninchen konnte ich in gelungenen Fällen 72—100 Stunden nach der Operation durch mechanische Reizung des dem Körper des Experimentalthieres entnommenen galvanischen Präparates (N. ischiadicus und M. gastrocnemius) (nach Isolirung desselben auf einer Glasplatte) durch die Nahtstelle des Nerven hindurch Muskelcontractionen auslösen. Es war bei dieser Versuchsanordnung ausserhalb des Thierkörpers die Wiederherstellung der Leitung in der Bahn des genähten Nerven in überzeugender Weise demonstrirt. Mikroskopisch konnten zu dieser Zeit keine primär mit einander verschmolzenen Achsencylinder nachgewiesen werden. Das junge specifische Nervengranulationsgewebe, welches nach meinen Untersuchungen durch Vermittelung der ganglioformen Elemente (Neuroblasten) die Continuität der peripheren und centralen Achsencylinder wiederherstellt, erschien mir daher zur Leitung der Erregung befähigt. Die histologischen Details finden sich in meiner Arbeit (1876) genauer erörtert.

Die Hauptidee der Waller'schen Lehre, d. i. die totale Degeneration des peripheren Endes und Regeneration erst nach beendeter Degeneration musste für die Fälle von Prima reunio ner-

vorum eingeschränkt werden; jedenfalls persistiren die Achsencylinder in der grossen Mehrzahl der peripheren Fasern. Die Degeneration ist eben ein paralytischer Vorgang, und wenn es in günstigen Fällen gelingt, die Paralyse, wenigstens die totale, aufzuhalten, so fällt damit auch für diese Fälle die nothwendige Consequenz, nämlich die paralytische Degeneration, hinweg.

Etzold ist der Ansicht, die Achsencylinder, welche Ausläufer von Ganglienzellen darstellen, lassen eine Vereinigung ihrer aufgehobenen Continuität durch Einlagerung zelliger Elemente mesodermalen Ursprunges nicht rechtfertigen, diese Vorstellung liefe vielmehr dem Fundamentalgesetze, dass die Regeneration nach dem Typus der embryonalen Entwickelung erfolge, direct zuwider. Nach diesem Autor giebt es weder eine Prima noch Secunda reunio nervorum, sondern nur eine Längsspaltung der Achsencylinder des centralen Endes und Auswachsen derselben in und neben den peripheren, in Degeneration begriffenen Nervenstumpf. Nach Kölliker kommt beim Embryo nicht nur eine Theilung der Achsencylinder, sondern auch Ganglienzellen in der Peripherie vor und eine Vermehrung dadurch, dass sich neue Fasern der vorgeschriebenen Bahn anschliessen. Es wäre nicht unmöglich, dass den von mir und Wolberg beschriebenen Neuroblasten oder Regenerationszellen eine ähnliche Bedeutung bei der Regeneration von Nervenwunden zu vindiciren wäre.

Ich habe seinerzeit die Regenerationsfähigkeit zu erklären versucht mit Cohnheim's Hypothese der Inactivitätshypertrophie. Nach einer Nervendurchschneidung hört auch bei rascher Heilung zunächst die Function ganz oder theilweise in dem verletzten Bezirke auf. Wegen dieser verminderten Thätigkeit erscheint auch der Stoffwechsel herabgesetzt. Der daraus resultirende Ueberschuss an normalem Protoplasma, Nervenkernen- und Nervenzellen dient als Ersatzmaterial des durch das Trauma bedingten Defectes.

Die Thatsache bleibt jedenfalls bestehen, dass man zu einer Zeit, wo die anatomisch-histologische Methode uns in der jungen Nervennarbe keine primär verheilten Achsencylinder, wohl aber ein specifisches Granulationsgewebe nachzuweisen vermag, die physiologische Methode bereits die Wiederherstellung der Leitung und von da ab bei geeigneter Pflege und electrischer Nachbehand-

lung die stetige Verbesserung der Function im Bereiche des defecten Innervationsbezirkes durch einen einwandsfreien Controllversuch zu demonstriren vermag.

Controvers bleibt also wesentlich die Frage:

Was haben wir unter einer Prima intentio nervorum anatomisch-histologisch zu verstehen?

Physiologisch und klinisch ist die Prima intentio nervorum unwiderleglich bewiesen.

Eine Wiederherstellung der Leitung per primam intentionem ist aber nicht zu identificiren mit einer Restitutio ad integrum der Function.

Jedes Trauma bedingt ja gewisse, wenn auch oft nur leichte functionelle Störungen (ischämische Veränderungen der Muskeln), Blutextravasate, Oedeme, welche erst nach längerer Behandlung eine Rückkehr der vollen Function zur Norm gestatten. Das Alles habe ich in meiner ersten Arbeit bereits klar formulirt und ausgesprochen.

Es unterliegt ferner keinem Zweifel, dass ein vom Centrum abgetrenntes peripheres Nervenende einer spontanen Regeneration fähig ist, umsomehr als man annehmen darf, dass es auf collateralen Bahnen trophische Reize vom Centrum zu erhalten vermag. Tritt nun zufällig auf der Höhe dieser spontanen Regeneration des peripheren Endes eine spontane oder operative Vereinigung der getrennten Nervenstümpfe ein, dann sehen wir das anscheinend paradoxe Phänomen einer Prima intentio nervorum bei secundärer Nervennaht sich vollziehen.

Nur so sind jene einwandsfreien klinischen Beobachtungen von Prima intentio nervorum bei secundärer Nervennaht zu erklären. (Fälle von Langenbeck, Nicaise etc.)

Letzterer mag hier Erwähnung finden:

Sechs Wochen nach einer Verletzung an der Volarseite des linken Handgelenkes wurde die Nervennaht angelegt. Nach der Operation besserten sich bis zum 10. Tage die Erscheinungen der Sensibilität und Motilität bei Prima intentio der Wunde. Auffallend waren Formicationen in der Hand, lancirende Schmerzen, Gefühlsempfindungen in der Vola des Daumens schon am folgenden Abend. Nach 48 Stunden beim Verbandwechsel Sensibilität in den vorher gelähmten Theilen. Tripier bezieht

die lancinicirenden Schmerzen auf eine Neuritis in den verletzten Nerven.

Nicaise selbst zieht, da die bekannten physiologischen Thatsachen die rasche Wiederkehr der Nerventhätigkeit nicht zu erklären vermöchten, eine Hypothese Brown-Séquard's herbei, wonach unter dem Reize der Nervennaht die von den benachbarten normalen Nervenstämmen zu den gelähmten Theilen gehenden anastomotischen Nervenfasern in eine erhöhte Thätigkeit versetzt würden.

Die Prima reunio nervorum ist von Nicaise hierbei unerörtert geblieben.

Ich habe die oben mitgetheilte Vorstellung über Prima intentio nervorum bei secundärer Nervennaht in einem Vortrage am 11. Mai 1886 in der Hufeland'schen Gesellschaft ausführlich erörtert.

Im Mai und Juni 1887 haben Tillaux und Polaillon in der Société de chirurgie meine Anschauungen vertreten.

Unter 15 Fällen secundärer Nervennaht am N. radialis (11 Wochen — 16 Monate) nach der Verletzung trat 3mal rasche Wiederherstellung der Motilität und volle Function ein. Wolberg constatirte, dass ich durch meine Versuche alle früheren negativen Meinungen und erfolglosen Experimente über Prima reunio nervorum gestürzt habe.

Wenn Claude Bernard bei Veröffentlichung von Nélaton's berühmt gewordener Nervennaht zweifelnd ausgerufen haben soll: Ein so grosser Chirurg Herr Nélaton auch sein mag, die Gesetze der Physiologie vermag er nicht zu ändern, so mag dieser Ausspruch in dem erwähnten Falle berechtigt gewesen sein. Andererseits muss man anerkennen, dass manche klinisch erhärtete Thatsache bis dahin für richtig gehaltene physiologische Dogmen gestürzt hat.

Die Prima reunio nervorum, d. h. Wiederherstellung der Leitung nach 70—100 Stunden und von da ab fortschreitende allmälige Restitutio ad integrum der Function bei Nervennaht ist im Thierexperiment sowohl wie in klinischen Fällen (also physiologisch wie klinisch) bewiesen (bei primärer Nervennaht).

Anatomisch-histologisch unterliegt sie noch der Controverse.

Ich behaupte: Das von mir sogenannte specifische Nervengranulationsgewebe zwischen den genähten Schnittenden ist befähigt die Erregung zu leiten; die Achsencylinder persistiren, meist in

eine geringe Anzahl von Fasern zerklüftet; die totale Degeneration des peripherischen Endes wird verhindert durch das rasche Wiedereintreten centraler, in der alten Bahn sich fortpflanzender Impulse.

Ausserdem kommt II vor: die ganze Regeneration der Nerven nach Analogie der Amputationsneurome, d. h. régénération par drageonnement central. Spaltung der Achsencylinder, Sprossung junger Fasern in den peripheren völlig degenerirten Stumpf bis zur äussersten Endausbreitung. Also Bildung eines neuen Nerven vom centralen Stumpfe aus, Benutzen des peripheren als Führungslinie oder Leitband.

III. Für die Prima reunio nervorum bei primärer Nervennaht liegen in klinischen Fällen die Bedingungen meist ungünstig. Starke Quetschung auf weiter Strecke der Nervenbahn, Blutextravasate und Phlegmone etc.

Viel günstiger liegen die Bedingungen bei secundärer Naht bei sonst vorangegangenen glattem Heilverlauf des Traumas (60 bis 100 Tage post Trauma) und so kommt es häufiger vor, dass in klinischen Fällen die secundäre Nervennaht eine Prima reunio nervorum ermöglicht.

Das führt uns zu dem dritten Modus der Wiederherstellung der Function in einem verletzten Innervationsbezirk:

$\alpha$) Regeneration des centralen Stumpfes.

$\beta$) Spontane Regeneration des peripheren (vielleicht auf Umwegen durch collaterale Innervation).

Tritt auf der Höhe der Regeneration eine zufällige oder operative Vereinigung der Stümpfe ein, dann tritt das paradoxe Phänomen einer Prima reunio nervorum bei secundärer Nervennaht auf.

Die Versuche über Naht und Regeneration führten zur doppelten Durchschneidung und Transplantation, damit wurde glänzend bewiesen einmal die Möglichkeit einer Prima reunio nervorum und zweitens die Möglichkeit Nervendefecte zu reconstruiren.

Auch dabei kann eine Prima und Secunda reunio nervorum zu Stande kommen.

Die Bildung neuer Nerven vom Centrum aus (Ersatz eines verloren gegangenen Nerven) wird bewiesen durch meine Implantationen aseptischer Materialien zwischen die Stümpfe, mit Zuhülfenahme exacter Naht. Diese von mir angegebene Versuchsanordnung hat Vanlair's epochemachende Arbeit ermöglicht.

Régéneration par drageonnement central: dérivation des nerfs, révivificiation du bout périphérique; rétransplantation des nerfs mit positivem Erfolge.

Meine Versuche über Nervennaht und Nervendegeneration führten mich dazu, die doppelte Durchschneidung und Naht eines Nerven an zwei Punkten a und b vorzunehmen. Ferner habe ich nach doppelter Durchschneidung das mobile Schaltstück umgekehrt, so dass sein peripheres Ende an den centralen, sein centrales an den peripheren Nervenstumpf angenäht werden konnte. Der letztere Versuch sollte das doppelsinnige Leitungsvermögen der Nervenfaser von Philippeaux und Vulpian auf's Neue beweisen.

Wenn Ranvier, Ziegler und andere Autoren die Regeneration des Schaltstückes nach doppelter Durchschneidung zugeben und selber mit Erfolg selbst ohne doppelte Naht angewendet haben, so ist mir wirklich nicht recht klar, weswegen sie die Möglichkeit einer Nerventransplantation mit dem Erfolge, dass das transplantirte Stück als leitendes Nervengewebe persistirt, leugnen zu müssen, sich gezwungen sehen. Diese Versuche sind de facto als Transplantationsversuche anzusehen und haben mich auch dazu veranlasst, bei der Unzulänglichkeit der greffe nerveuse und Létiévant's autiplastic nerveuse à lambeaux, welche genau genommen ebenfalls ein Transplantationsversuch zu nennen ist, ächte Nerventransplantationen zunächst an Thieren derselben Art, dann aber verschiedener Thierspecies mit Zuhülfenahme der doppelten Naht zu versuchen. Endlich habe ich auch überlebende Nervenstücke (in 0,6 NaCl bei 18° C. in Glaskammern) aufbewahrt, in operative Nervendefecte eingepflanzt und ferner transplantirte Nervenstücke mit positivem Erfolge retransplantirt.

Philippeaux und Vulpian, welche 1859 Hypoglossusstücke in den Lingualis einheilten zum Zwecke der Demonstration des doppelsinnigen Leitungsvermögens der Nervenfaser, dachten nicht daran die Neuroplastik in die Chirurgie einzuführen. Die genannten Forscher sind sich über die Tragweite ihres Experimentes für die Praxis gar nicht klar geworden, weil damals nicht einmal die Nervennaht geübt wurde und an eine Nervenplastik kein Chirurg zu denken sich unterfing.

Prof. Albert in Wien hat schon 1876 vergeblich versucht, einen menschlichen Nerven in einen operativen Nervendefect zu

implantiren. Ich habe diesem Gegenstande zuerst eine eingehende experimentelle Arbeit gewidmet und zum ersten Male die Idee einer Transplantation von thierischen Nervenstücken in verletzte Menschennerven empfohlen.

Die Nervenheilung per primam intentionem wird schlagend bewiesen durch meine primäre Einheilung mit Wiederherstellung der Leitung bei Transplantation von Nervenstücken mit Zuhülfenahme exacter Naht.

Nachdem Nicoladoni auf meinen Vorschlag einen 17 Ctm. langen Kalbsischiadicus in den Defect eines menschlichen Ischiadicus vergeblich implantirte, und Kaufmann einen Hundenerven in einen Defect des Nervus radialis mit negativem functionellem Resultate einheilte, hat Landerer einen positiven Erfolg nach meiner Methode zu verzeichnen gehabt.

Bei einer Sequestrotomie am Humerus wurde der Nervus radialis derartig verletzt, dass bei dem Versuche, später den Nerven zu nähen, ein Defect von etwa $3^1/_2$ Ctm. constatirt werden konnte. Es wurden $4^1/_2$ Ctm. eines Kaninchennerven implantirt und das umgebende Gewebe zu einer Schutzvorrichtung über den Nervenimplantationsbezirk vernäht. Heilung per primam intentionem.

Laut liebenswürdiger brieflicher Mittheilung des Herrn Collegen Landerer kann jetzt, März 1890, jede Bewegung geleistet werden.

Dieser Fall ist ein glänzender Beweis, ein experimentum ad hominem für die Heilung eines fremden Thiernerven per primam intentionem in einen Nervendefect beim Menschen mit Wiederherstellung der Leitung und Function.

Das thierische Nervenschaltstück leitet die Erregung in einem menschlichen Nerven. Das geheimnissvolle Telegraphennetz der menschlichen Seele leitet die centralen Willensimpulse auf einer Strecke durch einen implantirten Thiernerven.

Landerer erkennt an, dass der implantirte Kaninchennerv per primam intentionem eingeheilt ist, und wenn auch nach seiner Ansicht vielleicht nur vorübergehend leitungsfähig blieb. Später mag er von eigenen Nervenfasern durchwachsen, substituirt und transformirt werden.

Das ist aber für den primären und definitiven Heilerfolg absolut irrelevant.

Auch vom Auslande kann ich berichten, dass in The London

Medical Record (1887) einer Sitzung vom 15. Juli gedacht wird, in der gelegentlich einer Discussion über Nervennaht und prima intentio nervorum Mac Cormac und Hulke bei Nervendefecten die von mir ersonnene Methode der Neuroplastik empfiehlt; Landerer thut Dies in seinem Lehrbuche ebenfalls.

Mit diesem Falle von Landerer wird auch Sonnenburg's Ansicht, welche er einem seiner Schüler Mertens in den Mund legt, hinfällig: „Die von Gluck vorgeschlagene Methode der Neuroplastik zwischen die Stümpfe ein andersher entnommenes Nervenstück zu implantiren, hat bei Menschen noch zu wenig Anwendung gefunden — und noch dazu mit negativem Erfolge —, so dass sie nur der Vollständigkeit halber hier genannt werden möge."

Die Verhältnisse liegen thatsächlich umgekehrt; das Verfahren von Létiévant und Tillmanns, die greffe nerveuse, und Schüller's Elongation der Nerven mit Zuhülfenahme von Entspannungsnähten und der Gefahr der Nekrose der Theile (Methoden, welche obendrein sämmtlich die vorhandenen Nerven schädigen, sie zum Theil auf ein geringeres Volumen reduciren und jedenfalls in ihrer Vitalität und Widerstandsfähigkeit reduciren) dürfte überflüssig erscheinen nach dem Bekanntwerden der so einfachen und sicheren Methoden der Trans- und Implantation, wie sie von mir ersonnen und empfohlen worden sind.

Meine Versuche über Nervenplastik basirten a priori auf der prima intentio nervorum als conditio sine qua non des positiven functionellen Endresultates.

Aus dieser Vorstellung entsprangen meine Versuche gefrorene und wieder aufgethaute Nerven, endlich todte Nervenpräparate zu implantiren, ebenso überlebende Nervenstücke, an denen die Nervennaht vorgenommen worden war. (Mommsen hat nachgewiesen, dass solche Präparate in feuchter Kammer bei 18° C. bis zum 7. Tage das Phänomen der negativen Schwankung darzubieten vermögen.)

Ich habe darüber im Jahre 1881 mich folgendermaassen geäussert: Meine Versuche über Nerventransplantation führten mich dazu, zwischen die Stümpfe resecirter Nerven verschiedene aseptische Substanzen einzunähen. Ich habe dabei dem Gedanken Raum gegeben, dass möglicherweise eine Regeneration des centralen und peripheren Endes stattfinden könne und sich die entgegenwachsen-

den Fasern an dem implantirten Fremdkörper wie der Wein am Rebenstock emporranken würden. Den jungen sich regenerirenden Nervenfasern, insonderheit des centralen Stumpfes, war somit durch die Interposition eines Fremdkörpers, z. B. eines decalcinirten Knochenrohres, ein Leitband, eine Führungslinie gegeben, welche ihr erfolgreiches Wachsthum in einer bestimmten und zweckmässigen Richtung ermöglichte und eventuelle Wachsthumswiderstände zu eliminiren vermochte.

Diese theoretische Interpretation meiner Versuchsanordnung ist von Vanlair als durchaus zu Recht bestehend experimentell chirurgisch und anatomisch-histologisch erwiesen worden. Meine Versuche bildeten die Operationsbasis für die epochemachenden Untersuchungen Vanlair's (De la suture tubulaire des nerfs), sowie auch für die Arbeit von Assaky (De la suture des nerfs à distance).

Vanlair sagt darüber: „C'est à Gluck que revient l'initiative de ces ingénieux essais. Il a imaginé de suturer entre les deux bouts d'un nerf périphérique 1. un tronçon de nerf frais emprunté à un autre animal, 2. un segment de nerf conservé pendant 24 heures (à NaCl 0,6 pCt. à 18 ° C.), 3. une lanière de peau, 4. des fils de catgut tressés, 5. un morceau de muscle, 6. un tube d'os décalcifié".

Diese meine Versuchsanordnung hat erst den exacten Beweis beizubringen vermocht für das Zustandekommen einer Régénération des nerfs par drageonnement central, d. h. durch Sprossung der Fasern des centralen Endes (nach Ranvier) in der Bahn des nach meinem Vorgange implantirten Fremdkörpers in das degenerirte periphere Nervenende hinein.

Vanlair empfiehlt den Chirurgen die Suture tubulaire, Assaky die Suture des nerfs à distance, d. h. meine Implantationen von Catgutzöpfen und decalcinirten Knochendrains in Nervendefecte.

Ebenso wie Catgutbündel und decalcinirte Knochendrains können auch die degenerirenden Fasern eines in den Defect implantirten Nervenstückes ein Leitband, ein Spalier, ein Substitutionsmaterial liefern für die sich regenerirenden Fasern des centralen Stumpfes.

Bei diesem Regenerationsmodus ist es wohl selbstverständlich, dass, wie auch Etzold hervorhebt, die proximalen Partien des defecten Nerven sich eher regeneriren als die distalen und dass

Verletzungen der Nervenstämme in der Achselhöhle ceteris paribus eine ungünstigere Prognose quoad functionem geben, als an peripherer gelegenen Punkten, wo ein geringer Regenerationsbezirk vorliegt und auch wohl Anastomosen eine spontane Wiederbelebung und Regeneration des peripheren Endes zu veranlassen vermögen.

Neben diesen auf dem Boden meiner Experimente erwachsenen practischen Empfehlungen würde ich dringend rathen, bei Vorhandensein geeigneten Materials im individuellen Falle bei einem peripheren Nervendefecte niemals die echte Transplantation eines thierischen oder womöglich menschlichen lebenden Nerven zu unterlassen.

Wir dürfen ja nicht ohne Weiteres auf die Prima intentio nervorum verzichten und ausschliesslich die Bedingungen für eine Sprossung der Fasern des centralen Endes schaffen.

Ich verfahre jetzt so, dass ich echte Transplantationen ausführe, welche eine Prima und Secunda intentio gestatten, und zum Schutze des Nervenschaltstückes ein decalcinirtes Knochenrohr über den Transplantationsbezirk stülpe und daselbst durch Suturen an die Umgebung fixire.

Damit ist einmal eine Schutzvorrichtung gegeben für die sich regenerirenden jungen Nervenfasern, in analoger Weise wie Landerer für seinen in einen menschlichen N. radialis-Defect implantirten Kaninchennerv eine Schutzvorrichtung aus übersäumten Geweben geschaffen hat.

Ich werde mir morgen gestatten, den Herren einen Hahn zu demonstriren, bei welchem vor 28 Tagen eine Nerventransplantation am Ischiadicus sin. vorgenommen wurde. Die obere Durchschneidungsstelle liegt oberhalb des Abganges des Glutuealastes. Die Wunde heilte unter einem Occlusivverbande in 8 Tagen. An diesem Tage traten auf elektrische Reize vom Centrum aus deutliche Extensions- und Flexionsbewegungen auf; schon vom 14. Tage ab flectirte und extendirte das Thier die Extremität, auch wenn beide Elektroden peripher von der Transplantation faradisirt wurden, zum Beweise dafür, dass die Degeneration im peripheren Ende nur in ganz beschränktem Maasse eingetreten war. Die Function wird täglich besser. Trotzdem der Nerv per primam geheilt ist und schon nach wenigen Tagen leitete, wird die volle Function auch hier trotz sorgfältigster Nachbehandlung kaum vor Ablauf der 6. bis 12. Woche wieder eintreten.

Am 7. Mai reagirt der N. tibialis sinister des vorgestellten Hahnes mit einer knopfförmigen Elektrode bei 75 Mm. Rollenabstand (die gesunde Seite bei 98 Mm. Abstand). Bei 60 Mm. tritt maximale Plantarflexion bereits ein.

Für galvanische Ströme tritt ebenfalls für knopfförmige Elektroden die erste Ka. Sz. bei 2 M. A. ein. Der Peroneus ist weniger energisch erregbar,

Es wird hier das Minimum auf 80 Mm. bestimmt, es nimmt aber hier die Energie der Zuckungen bei starkem Strome nicht so erheblich zu, wie im Tibialisgebiete. Dabei besteht hier noch direct erhöhte galvanische Erregbarkeit, denn es reagirt die Wadenmusculatur bei Application in der Nähe der Achillessehne bei 0.5 M. A.

Für indirecte Ströme wird noch constatirt, dass die Nervenerregbarkeit des Tibialis weit besser ist, als die directe Erregbarkeit der Wadenmusculatur. Erst bei 65 Mm. tritt die Reaction an den Vordermuskeln ein, wenn die Elektrode in der Nähe der Achillessehne steht. Bei 75 Mm. vom Nerven aus. Obiges Prüfungsresultat verdankte ich der Liebenswürdigkeit des bekannten Neurologen Herrn Dr. Remak.

Ich habe im Jahre 1888 in Ermangelung eines lebendigen Nervenstückes eine Suture nerveuse à distance am N. radialis, und zwar eine Secundärnaht ausgeführt und den schönen Heilerfolg gemeinschaftlich mit Professor Martin Bernhardt publicirt.

Tillmanns hat eine erfolgreiche Autoplastie nerveuse à lambeaux publicirt, Loebker hat durch Resection von Vorderarmknochen die bestehende Diastase bei Nervenwunden ausgeglichen und nun ausser der Knochennaht die directe Nervennaht anzulegen vermocht.

Die echte Nerventransplantation ist mir im Thierexperiment bis zu einer Länge von etwa 8 Ctm. gelungen; Vanlair gelang die Suture tubulaire des nerfs und die Dérivation des nerfs, das Ableiten des neurotubularen Apparates von seiner physiologischen Bahn bis zu einer Länge von 12 Ctm. Diese Grenzen sind gewiss noch erweiterungsfähig.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass ich genähte Nervenstücke an den Endpolen mit Hülfe von Suturen armirt habe mit je einem frischen Muskelstück und den ganzen neuromusculären Apparat in ein Glasrohr so implantirte, dass aus den Enden der Glasröhre wie Korken die Muskelstücke herausragten.

Diesen aseptischen Fremdkörper habe ich in die Bauchhöhle und in Muskelwunden bei Hunden und Kaninchen eingenäht. Bei genügender Beobachtungszeit kann man im günstigsten Falle an der Nahtstelle des Nerven Regenerationsphänomene beobachten. Ich würde rathen, diese Versuche fortzusetzen und verspreche mir davon neue Gesichtspunkte für die Frage der Regeneration der Nerven. Auch hierbei glaube ich, dass die Fixation durch Suturen ein Irritament abgiebt, um die im Momente der Operation transplantirten Theilen immanente Vitalität und Proliferationsfähigkeit

wenigstens vorübergehend anzufachen und zu erhalten. So ist vielleicht auch das scheinbar paradoxe Versuchsergebniss von Philippeaux und Vulpian zu erklären, welche ein Stück Hypoglossus, in die Inguinalgegend eines anderen Thieres implantirt, sich regeneriren sahen. Zufällig eingetretene organische Verschmelzungen mit lebenden Nerven in inguine ermöglichten eben eine Wiederbelebung des implantirten Nerven.

Wenn ich in der Ueberschrift dieses Vortrages von modernen chirurgischen Experimenten gesprochen habe, so meine ich damit diejenigen, welche unter peinlichster Asepsis und Krankenpflege eine reactionslose Heilung und Restitutio ad integrum des Experimentalthieres gestatten.

Manche vielleicht heute noch zu Recht bestehende Thatsache der experimentellen Physiologie verdiente in diesem Sinne einer Nachprüfung, und es ist hochinteressant, zu constatiren, wie selbst die exacteste unserer medicinischen Disciplinen, die Physiologie, im Lichte der geistvollen Methode der Lister'schen Wundbehandlung eine klinische Controle mancher ihrer Versuchsergebnisse sich wird gefallen lassen müssen.

Die plastischen Operationen, wie sie von einem Dieffenbach und Langenbeck mit bislang unerreichtem kosmetischem Endeffecte, scharfsinniger Schnittführung und Technik geleistet wurden, waren Autoplastiken: es waren gestielte Lappen mit mehr weniger breiten möglichst nicht zu torquirenden Ernährungsbrücken. Wie oft habe ich als klinischer Assistent bei gewissen plastischen Operationen der Versuchung kaum widerstehen können die schmale torquirte Brücke nach vollendeter Operation und Naht zu durchschneiden, in der Ueberzeugung, dass sie es häufig gewiss nicht ist, welche dem Lappen die Ernährung und das Anheilen gewährleistet.

Mit diesem Durchschneiden der Ernährungsbrücke wäre gleichzeitig eine Brücke überschritten, nämlich diejenige, welche die Autoplastik trennt von der Transplantation und Implantion.

Die autoplastie cutané à lambeaux ist die älteste Methode der Plastik.

Ihr schliesst sich an die autoplastie nerveuse, périostale, osseuse, tendinieuse und musculaire à lambeaux (Létiévant, von Langenbeck, Ollier, Nussbaum, Julius Wolff, Til-

laux, Tillmanns, Morted und Peyrod haben neben Anderen diese Methoden der Autoplastik cultivirt.

In der Ueberzeugung, dass bei diesen autoplastischen Methoden es genau genommen sich um transplantirte Theile handelt und die sogenannte Ernährungsbrücke häufig de facto diesem Namen nicht entspricht, dass ferner die Autoplastik präexistirende Theile, welche man construiren und reconstruiren will, in ihrem Volumen, ihrer Ernährung und ihrer Widerstandsfähigkeit herabsetzt, und bei Zuhülfenahme von Entspannungsnähten etc. häufig Nekrose veranlasst, fasste ich den Gedanken, echte Transplantationen homologen und heterologen Materiales, resorbirbarer und nicht resorbirbarer Substanzen mit Zuhülfenahme exacter Naht und Fixation zu unternehmen.

Der elementare Schritt von der Autoplastik zur Transplantation, zur indirecten Naht: suture à distance auf dem Wege der Implantation und zur lebendigen und resorbirbaren Tamponnade schon seit langer Zeit vorbereitet, ein experimentelles Kunststück, ein kühner Traum allgemein chirurgischer Raisonnements, er ist zur Wahrheit, er ist zur Thatsache geworden, er ist durch einfache, leicht ausführbare exacte Verfahren der chirurgischen Operationsverfahren sanctionirt.

M. H.! Die Transplantationslehre in ihrer mannichfachen theoretischen Auffassung enthält eine Anzahl, durch die Experimente der letzten Decennien und älteren Untersuchungen gestützte und wohl begründete positive Thatsachen. Die Transplantation als Capitel der allgemeinen Chirurgie in ihrer Würdigung in Bezug auf plastische Dignität, originelle Technik und Indicationen, darf dagegen eminent modern genannt werden.

Während die Autoplastik unter dem Schutze der Wundbehandlung in stetig wachsendem Umfange zur Anwendung gelangt, gehört das Schicksal transplantirter Theile und die Möglichkeit mit Erfolg völlig abgetrennte Theile zu transplantiren, obwohl schon von Dieffenbach und Hunter mit so glänzendem Resultate demonstrirt, eher zu dem Capitel der medicinischen Curiositäten. Uebersehen wir in kurzer Skizze, was bis jetzt seit Hippocrates und Aristoteles, welchen bereits die Regeneration der Nerven und das Wiederanheilen abgetrennter Theile bekannt gewesen sein soll, bis auf Fontane, Duhamel, Dieffenbach, Hunter und von

diesen Forschern bis zu Paul Bert, Brown-Séquard, Fischer, Jahn, Tillmanns, Hallwachs, Leopold u. A. auf diesem Gebiete geleistet worden ist, so muss es jedem unbefangenen Beobachter auffallen, dass gegenüber den Studien über die Regeneration der Gewebe und ihrer unmittelbaren Anwendung in der Praxis die Lehre von der Transplantation wohl theoretisch begründet, aber so weit sie praktische Ziele in sich birgt, mindestens vernachlässigt worden ist.

Wie lange hat es beispielsweise gedauert, bis vor Allem durch Heine, Ollier und von Langenbeck die Studien über die Regeneration der Knochen den grossen praktischen Erfolg der subperiostalen Gelenkresectionen zu verzeichnen hatten. Warum haben die schönen Untersuchungen von Julius Wolff über die Osteoplastik in ihren Beziehungen für Chirurgie und Physiologie trotz ihrer hervorragenden Bedeutung, und trotzdem viel später auch Zahn zu anderen Zwecken experimentirend nachwies, dass embryonale Ossa femoris Kaninchen in die Bauchhöhle implantirt wuchsen, ja dass sich sogar an der Epiphyse Enchondrome und an der Diaphyse Exostosen ausbildeten, keine unmittelbaren praktischen Consequenzen gehabt? Dass später in Folge der Inactivität eine Atrophie und degenerative Schrumpfung a priori wachsender Theile eintritt, wird bei dieser Versuchsanordnung gewiss Niemand in Erstaunen setzen. Ja selbst die aus der Würzburger Klinik von Herrn Geh.-Rath von Bergmann inspirirte Arbeit von Jakimowitsch, welche in so klarer und exacter Weise der Osteoplastik das Wort redete, hat nicht die praktische Beachtung und Ausbeutung gefunden, welche sie in so hohem Maasse verdiente.

Zweifel und Gegensätze, wie in früherer Zeit bei der Beurtheilung der Methoden zur chirurgischen Plastik, begegnen wir heute wie in früherer Zeit.

Während die indische Methode der Rhinoplastik für ein Märchen gehalten wurde und sogar Desault und Richter daran zweifelten, verneinte die französische Akademie sogar die Möglichkeit der Rhinoplastik aus der Armhaut. Demgegenüber sind von Hunter und Dieffenbach die berühmten Transplantationsversuche anzuführen, und Dieffenbach sagt ausdrücklich in seiner Arbeit 1829: „Halb oder gänzlich losgetrennte Gewebslappen haben ihre eigene Vitalität, in Folge deren sie im Rahmen gewisser Zeitfrist

am neuen Orte anwachsen können; durch die Ernährungsbrücke wird die Vitalität höchstens erhöht."

Die Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern, Reverdin's Epithelüberpflanzungen, die hervorragenden wissenschaftlichen und praktischen Erfolge mit der Thiersch'schen Modification der Hautüberpflanzungen, die Studien von Haug über die Organisationsfähigkeit der Schalenhaut des Hühnereies und ihre Verwendung bei der Transplantation, insonderheit zum Zweck der Myringoplastik, Wölffler's Schleimhautüberpflanzungen, gehören zum Theil den drei letzten Decennien, zum Theil der jüngsten Zeit an. Diese Kette schöner Versuchsreihen hat ausserordentlich werthvolle theoretische und praktische Gesichtspunkte erschlossen.

Waren denn nun aber mit diesen wichtigen Thatsachen die praktischen Consequenzen abgeschlossen, waren dieselben erschöpft für die Implantation von Fremdkörpern, mit dem reactionslosen Einheilen aseptischer Catgut- und Seidenligaturen, versenkter Nähte, elastisch ligirter Stümpfe resecirter und exstirpirter Organe, Elfenbeinstifte oder vernickelter Nägel im Skeletknochen und Gelenke, oder knüpften sich nicht vielmehr daran noch Thatsachen von elementarer Tragweite.

Waren bei resorbirbaren Substanzen in verschiedenen Cavitäten und Organen des Körpers implantirt, die Auflockerung und Quellung, Zerfaserung und Zerklüftung derselben, das regelmässige Auftreten von Riesenzellen, welche eine den Osteoklasten analoge Rolle bei der Resorption spielen sollten, und die Substitution implantirten Gewebes durch lebendes Körpergewebe unterhielten, neben der Abkapselung, organischen Verlöthung mit Körpergewebe und Cystenbildung am Fremdkörper, einzig und allein als wichtige Facta zu registriren.

Was kann vielmehr das Einheilen embryonaler und jugendlicher wachsender Gewebe auf dem Wege der Transplantation, und was kann die Implantation aseptischen todten Gewebes, resorbirbarer und nicht resorbirbarer Materialien in verschiedene Regionen des Thierkörpers mit Zuhülfenahme exacter Naht für einen Nutzen haben.

Bis zu welchem Grade und in welchem Umfange kann man, was das Volumen der Materien anbelangt, die Trans- und Implantation treiben.

Bei welchen höheren Geweben genügt die Wiederherstellung der Continuität und Fixation an sich, und bei welchen muss entweder eine prima intentio im histologischen Sinne oder eine secundäre Regeneration hinzukommen, damit zu der reactionslosen Einheilung auch noch die Wiederherstellung der Function tritt.

Diese Ueberlegungen führten mich von der Nervennaht und Transplantation zu der Naht und dem plastischen Ersatze aller höheren Gewebe, sowie zu den Untersuchungen über resorbirbare und lebendige Tamponnade.

Bei meinen in dieser Richtung angestellten Erstlingsversuchen hatte ich nicht aseptische Fremdkörper implantirt, sondern echte Transplantationen ausgeführt. Ursprünglich hatte ich alle diese Versuche in der Idee unternommen, dass die Vitalität der von ihrem Mutterboden abgetrennten Gewebsstücke und die prima reunio an dem Orte, in den sie transplantirt werden, einzig und allein die Aussicht auf einen positiven Erfolg der Transplantation ermöglichten.

Unter dieser Prämisse wurde auch die Arbeit über Nervennahtplastik unternommen.

Ich erwog aber damals schon, dass die chirurgische Praxis sich einen weit grösseren Erfolg versprechen könne von der Einheilung an sich, ohne Rücksicht auf Erhaltung der Structur und specifischen Function des implantirten Materiales.

Konnte Dasselbe durch seine blosse Anwesenheit und durch seine reactionslose feste Verlöthung an den Nahtstellen dem Organismus Nutzen bringen, so war damit der chirurgischen Praxis ein neues und weites Gebiet eröffnet.

In der That haben sich neben den erfolgreichen Transplantationsversuchen diese Vorstellungen bewährt. Als praktische Resultate derselben sind die Suture tubulaire und Suture des nerfs à distance zu nennen.

Dieses Prinzip der indirecten Naht auf dem Wege der Implantation ist von mir auch an Muskeln, Sehnen und Knochen mit Erfolg zur Anwendung gebracht worden. Es bleibt dem Ermessen des Operateurs überlassen, auf welche Weise er im individuellen Falle die indirecte Naht improvisiren will oder ob er von einem der vorhandenen Modus procedendi Gebrauch zu machen gedenkt.

Bei echten Transplantationen muss zu der Einheilung an sich

noch hinzukommen der functionelle Reiz und die functionelle Anpassung, damit ein transplantirtes Gewebe nicht einer secundären degenerativen Atrophie, Substitution und Resorption anheimfällt.

Nächst ihrem unmittelbaren praktischen Nutzen ist die Anordnung dieser Experimente beachtenswerth.

Die Wiederherstellung der Continuität durch echte Transplantation und Implantation resorbirbarer Materialien mit Zuhülfenahme der Naht, bei Sehnendefecten Zustandebringen gewisser elastischer Spannungsverhältnisse zwischen peripherem Endstück und centralem Muskelbauche und glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage, bei Knochen primäre inamovible Fixation der Fragmente unmittelbar nach beendeter Operation.

Vor Allem war aber originell die Vorstellung, dass die Einheilung an sich die spätere Restitutio ad integrum der Function bei geeigneter Nachbehandlung gewährleisten könne und dass die Transformations-, Substitutions- und Regenerationsprocesse im Bereiche des Implantationsbezirkes ein mehr theoretisches als praktisches Interesse darböten.

Das Catgut- und Seidenbündel, welches Muskel, Sehnen und Nervendefecte erfolgreich zu überbrücken im Stande ist, bedeutet unter Umständen nichts Anderes als ein resorbirbares substitutions- und organisationsfähiges Material, welches daher auch als indifferente Bau- oder Gerüstsubstanz, als Spalier für die verschiedenen lebendigen in Proliferation begriffenen Gewebe des Organismus, welche die Regeneration, die Wundheilung und die Narbenbildung veranlassen, aufzufassen ist.

Die Sehnenplastik und Muskelplastik ist auf Grund von Thierexperimenten von mir auf dem Wege der echten Transplantation oder durch Schaltstücke von Catgut und Seidenzöpfen, Gummifäden mit exacter Naht combinirt empfohlen und nunmehr 11 Mal mit vorzüglichem Endresultate bei Menschen bei Defecten bis zu 1 Ctm. Länge ausgeführt worden. Wölfler hat sich meinen Anschauungen bei Beurtheilung der Resultate durch Catgutimplantationen angeschlossen und selbst eine Anzahl Fälle mit vollem Erfolge mit indirecter querer Sehnennaht behandelt. Witzel's Halteschlingen und Wölfler's indirecte quere Sehnennaht bedeuten de facto nichts weiter als meine längst empfohlene Catgutzopfimplantationen in Sehnendefecte. Fehlt die Endsehne, dann armire

ich das centrale Sehnenende mit Hülfe von Suturen mit einem frischen Sehnenstück oder Catgutseidenzöpfen, durchbohre die betreffende Mittel- oder Endphalanx, führe durch das Bohrloch die Suturen und befestige somit exact und mit Berücksichtigung gewisser elastischer Spannungsverhältnisse die künstliche Sehne, eventuell nagele ich auch in das Bohrloch ein feines Elfenbeinstiftchen, um welches die Suturenden des zu implantirenden Materiales geschlungen und fixirt werden können.

Meine Versuche über Muskeltransplantation veranlassten Helferich bei einer Geschwulst des Musc. biceps, welche er durch Exstirpation beseitigte, den entstandenen Defect durch einen frischen Musculus biceps eines Hundes zu ersetzen (12 Ctm. lang, 11 Ctm. dick, 70 Grm.). Der Erfolg war ein ganz vollkommener. Helferich sagt ausdrücklich: „Nach der Mittheilung des objectiven Thatbestandes brauche ich nicht erst darauf hinzuweisen, dass meinem Versuche die schönen experimentellen Erfahrungen von Gluck zu Grunde liegen".

Bereits im Februar 1884 habe ich einen nach meiner Methode geheilten Fall von Sehnenplastik in der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgestellt.

Das Hauptgewicht nach vollendeter Narbenbildung ist auf die Nachbehandlung zu legen, nur so kann die Wiederherstellung der Function der reconstruirten Sehnen gewährleistet werden. Einzelne dieser Patienten beobachte ich schon 4—6 Jahre nach der Operation, der Erfolg ist dauernd unverändert gut.

So vollkommen bei Nerven-, Muskel- und Sehnendefecten die Continuität sich wiederherstellen liess, so grosse technische Schwierigkeiten bot der Versuch Knochendefecte zu ersetzen.

Am 4. März 1885 legte ich in der Berliner medicinischen Gesellschaft Knochenpräparate vor, bei denen durch Einschalten zweier zierlicher seitlicher Stahlschienen mit Hülfe von Schrauben die Fixation der Knochenfragmente geleistet wurde.

Im Winter 1885/86 während des serbisch-bulgarischen Feldzuges habe ich in Sofia den Versuch gewagt durch einen solchen Apparat die dislocirten Fragmente einer Schussfractur des Femur bei heftigen Muskelspasmen und unerträglichen Schmerzen gegeneinander zu fixiren. Unmittelbar nach Anlegung des Apparates war der Kranke

im Stande, trotz des grossen Knochendefectes, sein krankes Bein, wie das gesunde, schmerzlos activ zu eleviren, die krampfhaften Zuckungen blieben fort. In einem Falle von Resection des Mittelstückes der Mandibula wegen Carcinom habe ich einen vernickelten Stahlschraubenbügel zum Ersatze und zur Fixation der Fragmente 1889 einzuführen versucht. Der Apparat leistete Das, was ich von ihm erwartete, vollkommen. Der kachektische Kranke ging einige Zeit nach der Operation zu Grunde. Ich habe nach mannichfachen, ziemlich mühsäligen Versuchen grössere und kleinere, den decalcinirten Knochendrains ähnliche Elfenbeinstäbe, ausser in anderer hier nicht zu beschreibender Weise, besonders durch Invagination in die Markhöhle der resecirten Knochen zu fixiren vermocht. Es werden gewissermassen die Knochenstümpfe über die Elfenbeincylinder gestülpt und dieselben in die Markhöhle eingerammt.

Diese antiseptische Invagination resp. Inoculation von Elfenbein- oder Celluloidcylindern in die Markhöhle resecirter Knochen habe ich im Thierexperiment in verschiedener Ausdehnung mit vollem Erfolge zur Anwendung gebracht; auch hier war es die nach Létiévant's Vorgang am Nerven von Julius Wolff mit Erfolg ausgeführte Autoplastie osseuse à lambeaux, welche Nussbaum mit positivem Resultate bei einer Pseudarthrosis tibiae ausführte, ebenso Wolff's gelungene Reimplantationen austrepanirter Knochenscheiben des Craniums, welche mir die Idee der Knochentransplantation nahelegte.

Bei Reimplantationen von trepanirten Schädelstücken wurde von Wolff mit Wiederanheilung demonstrirt und durch Krappfütterung nachgewiesen, dass der transplantirte Knochen in normaler Weise ernährt wird. Die Fütterung mit Krapp erwies sich als die einzige, in jedem Falle mit Sicherheit die Frage nach der Fortdauer vitaler Vorgänge im eingeheilten Knochen entscheidende Methode.

Die Reposition eben extrahirter Zähne, sowie künstlicher Zähne aus Ochsenknochen, schon von Abulcasis geübt, ebenso von Hunter und Dieffenbach, ist von Mitscherlich und Süersen mit Erfolg wiederholt worden; man setzte auch künstliche Emailzähne ein.

Mit diesen Experimenten in leere Zahnalveolen lebendige Zähne und resorbirbare todte Knochen einzufügen, war genau genommen der Versuch geboten und gegeben, Knochen und Elfenbeincylinder,

Nägel etc. in die Markhöhle zu implantiren, um neue Knochen zu schaffen, zum Ersatze eines fehlenden, oder den totalen oder partiellen Verlust von Knochen zu heilen.

Das zugespitzte obere Fragment eines centralen Knochenfragments in die Markhöhle des peripheren mit Erfolg zu plantiren bei Pseudarthrosen und Fracturen ist, ausser von einem englischen Autor, von Herrn Geheimrath Hahn mit Erfolg ausgeführt worden und wir haben diesen Morgen gehört, dass Herr Geheimrath von Bergmann bei Pseudarthose auf demselben Wege einen Erfolg erzielt hat.

Auch andere Autoren verfügen über ähnliche Beobachtungen; so hat Herr Hoffa bei einer Keilexcision wegen Contractura genu, den Keil nach Correctur der Stellung reimplantirt. Herr Wagner (Königshütte) sah ein Fragment der Tibia von bedeutender Länge, in Sublimat gereinigt und in die Continuität des Knochens wieder eingefügt, dauernd einheilen. Die losen Splitter bei complicirten Fracturen heilen bei aseptischem Wundenloch auch ein und sind mehr als transplantirt. Herr Trendelenburg hat, um eine Bruchpforte zu verschliessen und Recidive zu verhüten durch Knochen- und Catgutimplantation (der Knochen stammt von einem amputirten Humerus), völlige Heilung und Festigkeit erzielt. Damit hat Herr Trendelenburg Knochen transplantirt und einen lebenden resp. resorbirbaren Tampon eingefügt, wie ich es empfahl und Thiem zuerst nach meiner Empfehlung ausführte. Ich behaupte nur, was die Natur bei gewaltsamen Verletzungen und Zertrümmerungen in so ausgedehntem Maasse zu leisten vermag, nämlich Einheilung mortificirten Gewebes, mächtiger, im eigentlichen Sinne des Wortes transplantirter Fragmente u. s. f. bei aseptischer Wunde, dies kann gewiss durch eine planvoll inscenirte und rationell durchgeführte Im- oder Transplantation aseptischen Materials von einem Operateur geleistet werden.

von Langenbeck hat kleine Elfenbeinspindeln bei temporärer Resection des Unterkiefers zur grösseren Fixation der Fragmente in die Markhöhle eingeschaltet, um den Effect der Knochennaht mit Silberdraht zu steigern.

Schon Wolff war es aufgefallen, dass die feste, dauernde Einheilung eines Knochens, der sich wie ein fremder Körper ver-

hält, selbst unter den ungünstigsten Bedingungen und trotz der Einwirkung der grössten mechanischen Insulte möglich ist.

Die Elfenbeinmasse kann in ähnlicher Weise wie die Catgutseidenbündel bei anderen defecten Geweben die Bahn bilden für die sich regenerirenden Knochenmassen des centralen und peripheren Fragmentes. Die in die Markhöhle invaginirten Elfenbein- und Knochenspangen überbrücken zunächst den Defect, sie ermöglichen zweitens bei geschickter Anwendung die inamovible Fixation der Fragmente, auch ohne Anwendung von Schrauben, Nägeln oder anderen instrumentellen Vorrichtungen. Drittens wird die Markhöhle nicht obturirt, sondern durch das Lumen des Elfenbeinrohres und dessen Seitenöffnungen kann die Markhöhle drainirt und eine Secretstauung verhütet werden.

Sobald die Weichtheilwunde vernarbt ist, könnte der Kranke auf seinen reconstruirten Knochen auftreten. Diese Versuche könnten für die Veterinärheilkunde eine Bedeutung gewinnen und manchen edlen Renner würde die Osteoplastik nach der eben geschilderten Methode dem Leben und seinem Besitzer zu erhalten vermögen. Praktisch genügt die reactionslose Einheilung des Fremdkörpers und die dauernde Fixation der Fragmente gegeneinander, d. h. die Einheilungen an sich ohne irgend welche Anforderungen an die osteoplastische Thätigkeit des Organismus, in dessen Markhöhle langer Röhrenknochen der Fremdkörper implantirt wird. Es braucht also nicht das einzutreten, was Monad meint: „L'os transplanté doit être résorbé pour faire place à du tissu osseux de nouvelle formation", so dass neue Knochenmasse den implantirten Theil mit einer Capsula sequestralis umwallt und ihn dann substituirt ohne ihn nekrotisch auszustossen.

Ich hebe an dieser Stelle nochmals hervor, dass die den Aerzten seit langer Zeit bekannte Thatsache, dass Fremdkörper organischer und anorganischer Natur in den Cavitäten des thierischen Organismus (selbst wenn sie mechanische oder chemische oder bakterielle Störungen veranlassen) dauernd einzuheilen vermögen, und dass sie reactionslos vom Körper ertragen werden, wenn ihnen keine der genannten Noxen anhaftet, hat in der praktischen Chirurgie bislang nicht die Anwendung gefunden, welche sie verdient.

Ebenso wenig sind die vitalen Eigenschaften frisch dem leben-

den Thierkörper entnommener Gewebe und Organtheile fötaler, jugendlicher und wachsender Theile zum Zwecke der Transplantation, deren Fortleben, Wachsen und Vascularisation auf ihrem neuen Bestimmungsorte genügend erforscht und ausgebeutet.

Die Bildung einer bindegewebigen Kapsel, insonderheit um nicht resorbirbare Fremdkörper, die Abkapselung mit Cystenbildung, die Zerbröckelung und Zerfaserung, die Volumenabnahme und Resorption resorbirbarer Substanzen unter Bildung vielkerniger Riesenzellen und Substitution durch lebendes Körpergewebe insonderheit vascularisirtes Bindegewebe je nach dem Implantationsorte ist mit grossem Fleisse studirt worden.

Speciell für das knöcherne Skelet ist die Reimplantation von Knochenstücken und die Transplantation von thierischen Knochen bereits von Job. van Meeckren (1682), Merrem (1820), Phil. von Walther (1821) behauptet und bewiesen worden. Larasc hat nach Dieffenbach bei complicirten Vorderarmbrüchen frische Ochsenknochen implantirt. Diese Larasc'schen Versuche hat Dieffenbach in einer scharfen Kritik wenn auch nicht verworfen, so doch als phantastisch ironisirt.

Die späteren Studien von Dieffenbach, B. von Heine, von Langenbeck, Julius Wolff, Ollier, Busch und Bidder, von Bergmann und Jakimowitsch, Heine in Prag, Röse und Anderen haben die chirurgische Osteogenese auf dem Wege des Experimentes zu fördern gesucht.

War einerseits durch Krappfütterungen die Möglichkeit des Wiederanheilens reimplantirter Schädelstücke mit Fortleben und Vascularisation, und ebenso loser Splitter bei Comminutivfracturen bewiesen, so wurde andererseits constatirt, dass dem Periost eine ganz enorme osteogene Eigenschaft zukäme, so dass bespielsweise nach Exstirpation der Clavicula von dem zurückgelassenen Periost an der Hinterfläche eine völlige Regeneration des Knochens sogar mit Wahrung seiner Gestalt, S-förmigen Krümmung etc. zu Stande kommen kann.

Um diese osteogenen Eigenschaften zu vermehrter Thätigkeit anzufachen, hat man durch reizende Agentien im individuellen Falle z. B. bei Pseudarthrosen der Periostbruchenden eine Knochenbildung zu veranlassen gesucht.

Dieffenbach und von Langenbeck bohrten Elfenbeinstifte in die Bruchenden zu demselben Zwecke zu wiederholten Malen.

Es fiel auf, dass diese Stifte häufig sich nicht mehr nach einiger Zeit entfernen liessen, sondern einheilten.

Bereits in Virchow's Cellularpathologie ist erwähnt, dass solche Elfenbeinstifte arrodirt wurden, an Volumen einbüssten und uneben zernagte Oberflächen darboten, wenn sie nach vielen Wochen dem Organismus wieder entzogen und anatomisch untersucht wurden. Auch die von von Langenbeck zu demselben Zwecke in die Knochen eingebohrten Schrauben liessen sich nicht immer wieder entfernen, sondern heilten dauernd ein, eine Erscheinung, die man schon seit Jahrhunderten unter anderen an Projectilen gemacht hatte, welche dauernd und reactionslos im Knochen einzuheilen vermochten.

von Langenbeck, welcher nach temporärer Kieferresection Elfenbeinstifte in die Markhöhle schob, um die Knochennaht exacter anlegen zu können, ist der Erste gewesen, welcher die Bruchenden bei Diastasen des Knochens durch in die Fragmente eingebohrte Schrauben, welche er mit einem äusseren Stahlbügel verband, gegen einander temporär zu fixiren suchte.

Heine hat bei Pseudarthrosen mit Erfolg Elfenbeinstifte einzuheilen versucht.

In der antiseptischen Aera hat man vernickelte Nägel oder Schrauben mit Erfolg einheilen lassen, um Ankylosen in zweckmässiger Stellung zu erzielen, oder z. B. den Femurkopf im Acetabulum dauernd zu fixiren. (Krönlein, Hahn, von Bergmann.)

Bei Pseudarthrosen hat von Bergmann das zugespitzte Ende des oberen Fragmentes in die Markhöhle des peripheren getrieben.

Bei Knochenhöhlen hat Senn und Middeldorpf mit decalcinirten Knochenspähnen die Höhlen vollgestopft.

Bei Knochendefecten hat Mac Ewen und Poncet, ebenso Ollier, Periost und Knochenfragmente (menschliche und thierische) mit Erfolg einzuheilen versucht. Prof. Rose hat einen 15 Ctm. langen Elfenbeinstab bei Knochendefect eingeheilt, die Fragmente blieben trotzdem beweglich, weil eine knöcherne Verschmelzung zwischen Knochen und Elfenbein ausblieb.

Vollständig luxirte Zähne können wieder in den Kiefer hinein

eingeschoben werden und wachsen durch Callusbildung von Seiten der Alveole fest. Der eingeschobene Zahn selbst hat dabei in den meisten Fällen keine Leistung zu vollbringen, denn es gelingt sogar Leichenzähne Lebenden anzuheilen. Dahingegen thut er nach der Anheilung vollständig seine Funtion.

Technisch und functionell handelt es sich bei meiner Methode nur um quantitative Excesse und praktische Verwerthung im Grossen an sich bekannter Thatsachen.

Auch Glascylinder heilten bei Salzer's Versuchen zwischen den Enden resecirter Knochen reactionslos ein, ohne bei der ausbleibenden knöchernen Ueberbrückung des Defectes an der Beweglichkeit der Fragmente etwas ändern zu können.

Alle im Vorangehenden erwähnten Methoden Callusbildung zu veranlassen, um Pseudarthrosen und Fracturen zu heilen und Knochenbildung auszugleichen, beruhen auf der directen oder indirecten Anfachung und Steigerung der osteogenen Eigenschaften des Organismus.

Ein neuer Factor würde in die Discussion hineingetragen, wenn der Implantation von Fremdkörpern keine temporäre, sondern eine definitive Bedeutung zukäme; wenn sie nicht Mittel zum Zweck, sondern selbst Zweck sein könnte, und wir auf die osteogenen Eigenschaften des Organismus und deren Anfachung zur Erzielung eines osteoplastischen Endeffectes zunächst zu verzichten vermöchten.

Dieser neue Gesichtspunkt des Einheilens an sich ohne Rücksicht auf die Regenerationspäinomene im Bereiche des Implantationsbezirkes beschäftigte mich seit meinen Publicationen über Knochentransplantation an Hunden und Hühnern. Schon damals hatte ich die Ueberzeugung, dass neben der Wahrung der Asepsis und neben der mechanischen und chemischen Reizlosigkeit des zu implantirenden Materiales die inamovible Fixation der Fragmente gegeneinander das Punctum saliens sei, welches gestattete einen Knochendefect sofort in zweckmässiger Weise zu reconstruiren.

Ich habe im Laufe der Jahre vielfach experimentell und technisch mich mit der Frage beschäftigt. Ueber die Anwendung freier seitlicher Nickelstahlsohlschienen, welche durch vernickelte Stahlschrauben mit einander und den Knochenfragmenten verbunden wurden, habe ich im März 1885 berichtet.

Die Anwendung von Elfenbeintüllen und Hohlcylindern, welche über die Knochen gestülpt und an dieselben genagelt wurden, war wohl bis zu einem gewissen Grade zu empfehlen, aber doch vielleicht noch zu complicirt, um als Allgemein-Methode eine Empfehlung zu verdienen. Die Ueberlegung, dass bereis Abulcasis, in diesem Jahrhundert Mitscherlich und Süersen die Reimplantation von Zähnen in ihre Alveolen und deren Wiederfestwerden und schmerzloses Fortfunctioniren gelang; ferner die bereits Ambroise Paré bekannte Thatsache, dass Projectile gefahrlos in der Markhöhle der Röhrenknochen einzuheilen vermögen, so dass z. B. auch Simon die in der Markhöhle eingeheilte Kugel für ein unschädliches Gebilde hielt, führten mich, ich darf wohl nach den gemachten Erfahrungen sagen, auf die glückliche Idee, die Markhöhle der Skeletknochen als Implantationsorgan zu wählen, für dem plastischen Ersatz von Defecten bestimmtes Material. Erwies sich die Markhöhle als tolerant gegen die eingeschobenen Fremdkörper, und gelang ferner die Wahrung der Asepsis, war ferner die inamovible Fixation gewährleistet, so konnte dieser neuen Methode der Inoculation oder Invagination von Fremdkörpern in die Markhöhle ein günstiges Horoskop gestellt werden.

Im Mai 1888 hat Herr Dr. Schüler in meinem Auftrage in seiner Berliner Dissertation die Methode ausführlich beschrieben. Seitdem war ich bemüht, die Methode zu vereinfachen und zu vervollkommnen. Aus dem ursprünglich soliden, spindelförmigen Zapfen, entstanden Elfenbeinhohlcylinder mit grossem Centralcanal und einer grossen Anzahl seitlicher kreisrunder Oeffnungen.

Um ferner das Einführen des Materiales von relativ kleinen Wunden zu gestatten wurden später der centrale und periphere Stumpf eines in der Continuität resecirten Knochens oder eines resecirten Gelenkes mit je einem in die Markhöhle eingerammen Elfenbeincylinder armirt, so kann durch ein zwischen den Elfenbeincylindern eingeschaltetes Charnier, wie bei den orthopädischen Apparaten unserer Instrumentenmacher, die Feststellung des Charnieres die inamovible Fixation der Fragmente gewährleisten, die Beweglichkeit desselben arthroplastischen Zwecken dienen. Der Umstand, dass zwei Stücke, a und b, mit einander fest oder beweglich verbunden werden, kann die technische Ausführung der Operation wesentlich erleichtern und dieselbe von verhältnissmässig

kleinen Wunden aus ermöglichen, ohne dadurch, worauf es ja wesentlich ankommt, der Fixation der Fragmente gegen einander Abbruch zu thuen. Für andere Fälle werden wiederum einfache, solide Knochen, verästelte Stabzapfen oder aus einem Stifte gearbeitete Elfenbeinapparate zweckmässiger erscheinen.

Neben dem Einrammen in die Markhöhlen kann man sich durch quere Elfenbeinstifte, welche den durchbohrten Skelettknochen und den Apparat durchsetzen die Sicherheit des dauernden Verschlusses erhöhen, was aber nicht nothwendig erscheint.

Für das Ellenbogen-, Hand-, Hüft-, Schulter- und Fussgelenk haben sich neben anderen brauchbaren Modellen als besonders zweckmässig erwiesen Combinationen von Charnier- und Kugelgelenken, welche ausser Flexion und Extension, auch Adduction und Abduction, Supination und Rotation gestatten.

Je nachdem die Einkerbung bei dem Kugelgelenk eine circuläre ist, oder nur ein Kreisbogen, besitzen wir die Möglichkeit vollkommener Drehungen oder Hemmungen für Pro- und Supinationsbewegungen. Handelt es sich, wie bei Hand- und Fussgelenk, um die gegenseitige Fixation einer Reihe von Knochen, so werden Elfenbeingabeln mit entsprechend vielen und langen abnehmbaren Stücken für die Markhöhlen der betreffenden resecirten Knochen combinirt mit Charnier- und Kugelgelenken den beabsichtigten Effect functionellen Effect auszuüben gestatten können. Bei Herstellung der Apparate schwebte mir das Princip vor, nach welchem auch unser eigenes Skelet construirt ist, bei möglichst geringem Volumen und Gewicht, die zweckentsprechendste Form und grösste Festigkeit in sich zu vereinen. Aus diesem Grunde wurden Hohlcylinder mit dicken Wandungen und seitlichen Oeffnungen gebildet und das Princip der Invagination auch bei Construction der Charniere und anderen Gelenke gewahrt.

Ausser Ersatzstücken verschiedener Form und Construction für Continuitätsdefecte von Knochen und Gelenken, sind noch für nicht consolidirte Fracturen und Pseudarthrosen, ebenso für orthopädische Knochenoperationen, z. B. Genu valgum, Elfenbeinersatzstücke von mir construirt worden, um nicht nur durch die Keilresection die Stellung zu corrigiren, sondern auch sofort die Knochenfragmente in der corrigirten Stellung durch die Elfenbeinstücke auf einfache Weise inamovibel gegeneinander zu fixiren.

Für complicirte Kieferfracturen und Defecte sind einheilbare Ersatzstücke und Fixationsstifte, sowie künstliche Zähne mit tief in den Kiefer selbst einzuschraubenden Gewinden angegeben. Ebenso sind Ersatzstücke construirt für die Operation an der Wirbelsäule, die für Gaumendefecte und Elfenbeingerüste für die Rhinoplastik. Die Einführung der Apparate soll eine mühelose sein, von verhältnissmässig kleinen Wunden aus zu bewerkstelligende.

Mag der Apparat selbst technisch complicirt, sinnreich ausgeführt, in verschiedenen Richtungen drehbar sein, er darf keine operativen Schwierigkeiten bereiten. Die Anwendung einer vernickelten Stahlschraube ist nur am Schulter- und Hüftgelenk nothwendig.

Zur Vereinfachung der Technik kann der Gelenk- oder Charniertheil der Apparate mit dessen zum Theil für die Markhöhle bestimmten Diaphysentheil durch ein Elfenbeinschraubengewinde verbunden werden. Es können also verschiedene dicke und lange Ansatzstücke an dieselben Charniertheile angeschraubt werden.

Apparate aus Aluminium, Holz, Glas, Celluloid, vernickeltem Stahl etc., wie ich sie zu Modellzwecken habe construiren lassen, sind billiger und würden voraussichtlich, nach meinen und anderer Autoren Thierexperimenten und Erfahrungen, am Menschen reactionslos einheilen. Das Elfenbein hat sich jedoch als ein so zweckentsprechendes Material erwiesen, dass ich bis auf Weiteres es in erster Linie empfehlen möchte.

Ich habe nun ferner Elfenbeinhohlcylinder beispielsweise durch die resecirten Kniegelenkkörper von Skeleten und frischen Leichen getrieben und den Cylindern durch einen schmalen walzenförmigen Elfenbeinstab, der den condylen Ansatz in eine Charnierbewegung ermöglicht.

Es würde dieser Elfenbein-Gelenkkörper-Charnierapparat den Vortheil der Fixation der Fragmente besitzen und dem Organismus das verlorengegangene Gelenk nicht nur in der Function und Form, sondern auch in der Structur ersetzen, ein Umstand, der gewiss nicht zu unterschätzen ist. Die absolute Desinfection dieser Gelenkstücke, die man sich mit Elfenbein montirt vorräthig halten kann, unterliegt keinen besonderen Schwierigkeiten.

Um unter Umständen, wenn die Markhöhle sehr weit oder der

Apparat für den bestehenden Defect zu kurz erscheint, das einfache Einsetzen zu gestatten, habe ich kürzere und längere Röhren aus mehreren Lagen Pergamentpapier, Korkplatten, gewalkten Filzlagen, endlich decalcinirte Rindsknochen versucht, letztere würden sich am besten als einzuschiebende compressibele und elastische Zwischenschicht empfehlen, um, in die betreffende Markhöhle vorgeschoben, deren Lichtung so weit zu verengen, um nun das Einschieben des zu kurzen oder zu dünnen Elfenbeincylinders und dessen festes Einrammen zu gestatten.

Meine Erfahrungen über nicht resorbirbare Tamponade gaben mir ferner ein Mittel an die Hand, um dem eventuellen Insufficientwerden der künstlichen Gelenke durch Hinein- und Durchwachsen organischen Gewebes Einhalt zu thun. Zu diesem Zwecke erhält der Gelenktheil einen durch eine doppelte Tabaksbeutelschnur zu verschliessenden Seidentaffent- oder Mullmantel. Ausserdem können nach Bedürfniss von den resorbirbaren Tampons zur Ausfüllung und Polsterung Gebrauch gemacht werden.

So wie ich Elfenbein mit natürlichen Gelenkkörpern zu einem articulirenden Apparat verbinden liess, so habe ich auch neben den mit Charnier- und Kugelgelenken versehenen Apparaten beispielsweise für Schulter- und Hüftgelenk, einfache Gelenkkörper mit einem Elfenbeinhaken versehen und dieselben nach Einrammen des Cylinders in die Markhöhle des Humerus oder Femur, an die Oese, der in dem Acetabulum respective Cavitas glenoidea eingebohrte Schraube angehängt. Da aber das Einführen der technisch complicirteren Apparate mit derselben Leichtigkeit und Sicherheit ausgeführt werden kann und der nicht resorbirbare Mantel und die frühzeitigen passiven Bewegungen die Gelenke vor der Verödung und Insufficienz schützt, so empfiehlt es sich gewiss, das technisch Vollkommenere, welches höchstens grössere Unkosten veranlasst, zu verwenden.

Das Einheilen natürlicher, Leichen entnommener Gelenktheile, ebenso Sehnen und Nerven, wohl desinficirt und aufbewahrt, würde gewiss keinem ethischen Bedenken Raum geben.

Den bisherigen rudimentären Versuchen, Knochendefecte auszugleichen durch Autoplastie osseuse à lambeaux und der immerhin recht mangelhaften Knochennaht bei nicht consolidirten Fracturen

und Pseudarthrosen gegenüber würde die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik einen elementaren Fortschritt bedeuten.

Schon Ollier spricht (1889) von einer „action de présence" transplantirter Knochen, um die günstigen Versuche von Mac Ewen und Poncet zu erklären. Diese action de présence besteht aber für ihn in dem Reiz, den der eingepflanzte Knochen setzt und welcher eine osteoplastische Ostitis anregen soll.

Diese action de présence implantirter Substanzen spielt eine ungemein wichtige Rolle, wenn die Regeneration höherer Gewebe in einer bestimmten Richtung und Bahn gewünscht wird und erzwungen werden soll. Ich erinnere an meine Versuche resecirte Nervenstümpfe mit decalcinirten Knochenröhren durch Suturen fixirt zu armiren. Mit dieser Versuchsanordnung ist es Vanlair gelungen, Nerven von ihrer physiologischen Bahn abzuzwingen und sie in einer Länge von 12—16 Ctm. in der von ihm gewünschten Richtung in rückläufigem Sinne auswachsen zu lassen.

Analoge Versuche mit anderen Geweben ergaben Aehnliches, und so gelingt es auch, indem man resecirte Knochen durch Inoculation mit Elfenbeincylindern armirt und eine Dislocation der Fragmente unmöglich macht, die Producte der osteoplastischen Periostitis zu zwingen in einer bestimmten Richtung neben und in dem Centralcanal und um die peripheren des invaginirten Cylinders herum sich zu regeneriren. Da in Folge der Fixation und der durch die Bewegungen dislocirten Fragmente nothwendigen Gewebsreizungen secundäre Blut- und Lymphextravasate während der Heilung von Fracturen bei dieser Behandlung hinwegfallen und eine absolute Ruhe der Theile den Regenerationsprocess in seinen einzelnen Phasen sich reactionslos abspielen lässt, erzielen wir in solchen Fällen eine schöne glatte Knochenneubildung, keinen Callus luxurians mit planloser Difformität.

In diesen Fällen wird dann dem invaginirten Elfenbeincylinder eine zwar nur temporäre, aber absolut nothwendige Rolle zufallen und er wird eine osteoplastische Ostitis anfachen, deren Endresultat eine vollkommene Regeneration des Defectes gestattet und in keinem Verhältniss steht zu der geringen und so zu sagen planlosen und mangelhaften Knochenproduction, wie sie im günstigsten seltenen Falle bei der Dieffenbach'schen Methode des Einlegens von Elfenbeinstiften durch die Enden der Fragmente nicht con-

solidirter Fracturen und Pseudarthrosen gelang. Es würde also schon diese temporäre Aufgabe der Invaginationsmethode der Osteoplastik einen ganz elementaren Fortschritt unseren bisherigen Mitteln gegenüber bedeuten.

Aber das exacte Einrammen und Fixiren von Elfenbeincharnierapparaten in Skeletknochen erweckt und rechtfertigt noch ganz andere Hoffnungen für die Zukunft der Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik.

Meine künstlichen Knochen und Gelenke ersetzen sofort und dauernd den Defect, auch einen noch so grossen; sie fixiren sofort und dauernd inamovibel die Fragmente; wächst um ihre peripheren Theile ein sie umwallender Callusring von den Bruchenden aus oder wächst in ihre Höhlung ein zapfenförmiger Markcallus, so ist dieses Ereigniss gewiss angenehm, aber nicht nothwendig für den functionellen Endeffect. Es genügt vielmehr die einfache Benarbung und Einheilung ohne reactive Knochenbildung, um die Function zu ermöglichen.

Auffallend und erwünscht ist die Toleranz der Markhöhle gegen das Einrammen, trotz Ausräumens des Markes, Einrammens des Cylinders, Ablösung des Periostes entsteht unter antiseptischen Cautelen weder Entzündung noch Nekrose der Fragmente, an welchen so eingreifend operirt wurde.

In klinischen Fällen überrascht neben dem unmittelbaren functionellen Effect die absolute Schmerzlosigkeit der Theile schon unmittelbar nach der Operation. Es fehlt absolut jeder Bruchschmerz, da eine Dislocation der Fragmente ausgeschlossen ist.

Ist es gelungen durch Resection und Glätten der Fragmente und sorgfältige Präparation Nebenverletzungen und Reize in den Geweben (Nerven etc.) zu vermeiden, so sind Schmerzen um so weniger vorhanden, da ja auch die Markhöhle, so weit der Apparat eingerammt ist, durch Auslöffeln ausgeräumt wurde.

Diese merkwürdige Thatsache konnte ich schon in Bulgarien 1885/86 constatiren, wo von einem Mechaniker angefertigte Stahlfixationsapparate bei Schussfractur des Femur mit Blutungen und schmerzhaften Muskelcontractionen, sofort die Schmerzen aufhoben, und den Patienten in die Lage versetzten das kranke Bein mit dem Apparat activ schmerzlos zu eleviren.

Wie wichtig die primäre inamovible Fixation und Verrammung

respective Vernagelung ist, beweisen einmal die in Bezug auf die Einheilung gelungenen Glas- und Elfenbeinimplantationen in klinischen und experimentellen Fällen von Heine, Salzer und Rose. Die Fragmente blieben eben beweglich, weil wohl die Continuität wiederhergestellt, aber die Fixation ausser Acht gelassen wurde.

So war auch bei dem Hunde, den ich auf dem letzten Chirurgencongress vorstellte und welchen ich, als er ganz vollkommen mit vernarbter Wunde lief, die Einheilung sämmtlicher Elfenbeinersatzstifte gelungen, die Fragmente waren nur noch beweglich, weil ich keinen vollkommen die Fixation garantirenden Apparat besass zu der Zeit, als ich das Experiment ausführte. Der functionelle Effect war dennoch durch das Elfenbein gewährleistet.

So habe ich auch in dem Falle von Osteosarkom der unteren Epiphyse und Condylen des Humerus den 15 Ctm. langen in die Markhöhle der Humerusenden central geschobenen Elfenbeincylinder, welcher peripher an das Olecranon nur angenäht war, 12 Wochen nach der Operation von der Gegend der Spitze des Olecranon wieder entfernen können, weil er in diesem ersten klinischen Falle zu dick gewählt, nicht genügend fixirt war und von dem sich regenerirenden Diaphysenschafte vorgeschoben wurde, etwas das bei meinem durch ein Charnier verbundenen und mit queren Stiften nach der Einrammung zu fixirenden, exact gearbeiteten Elfenbeinpräparaten neuesten Modelles, wie ich vermuthe, nicht mehr begegnen wird. Immerhin hat die action de présence im Sinne Ollier's in diesem Falle durch den Elfenbeincylinder den functionellen Enderfolg bedingt und den Patienten vor der hohen Amputation des Humerus geschützt. Durch den Reiz des in die Markhöhle geschobenen Materiales ist bei der jugendlich kräftigen Patientin eine lebhafte osteoplastische Ostitis veranlasst worden, welche einmal röhrenförmig den Cylinder umwallte, vor Allem aber durch einen sich vorschiebenden Markcallus den Cylinder hervordrängte, so dass er die Regio olecrani vorwulstete. In diesem Sinne hat also der Elfenbeincylinder die Callusbildung in einer zweckmässigen Richtung vorgezeichnet und gefördert. Auch ist das Präparat an sich sehr beachtenswerth. Die Oberfläche des Elfenbeins sieht stellenweise zerfressen und ausgenagt aus. Der Centralcanal ist völlig obturirt und von Körpergeweben durchwachsen, da und dort sind Granulationswärzchen auf der

Oberfläche vorhanden, so dass hier somit der Beweis erbracht ist, dass selbst so mächtige Fremdkörper organischer Natur einer allmäligen Arrosion und Substitution durch lebendes Gewebe unterliegen dürften. Die temporäre Fixation während der Wundheilung hat also in jedem Falle segensreich gewirkt durch die vorerwähnte action de présence im Sinne Ollier's, es lag auch kein zwingender Grund vor, weder Schmerzen noch Temperatursteigerung, den Elfenbeincylinder zu entfernen, nur die Ueberzeugung, dass der Fremdkörper in diesem Falle seine temporäre Aufgabe erfüllt habe veranlasste mich, die prominente Stelle am Olecranon zu incidiren und den Elfenbeincylinder aus seiner neugebildeten röhrenförmigen Knochenkapsel zu extrahiren.

Ueber die klinischen Fälle, in welchen die Invaginationsmethode der Osteoplastik zur Anwendung gelangt ist, habe ich in einer anderen Publication berichtet.

Es ist überraschend, wie man unmittelbar nach einer ausgedehnten Resection die operirte Extremität wie eine gesunde heben, drehen und allseitig zu bewegen vermag, ohne dass auch die geringste Dislocation eintritt.

Den Kernpunkt der Methode bildet der Nachweis der Toleranz der Markhöhle gegenüber eingerammten Fremdkörpern, die gegenseitige inamovible Fixation der Fragmente bei Fracturen, der unmittelbare Ersatz von Knochendefecten auf dem Wege der Invagination und Einrammung. Alle anderen von mir angegebenen Apparate bestreben sich neben der operativen Technik, der Conservirung der Theile, der Fixation der Fragmente und dem Ersatz auch eine möglichst vollkommene Function der erhaltenen Gliedmassen zu leisten.

Sollten, was man a priori nicht annehmen kann, so energische Resorptionsdefecte und Usuren an den Elfenbeinapparaten im Laufe der Zeit auftreten, dass nicht nur die Integrität der Gelenkbewegungen, sondern auch die Continuität so mächtiger Elfenbeinmassen aufgehoben werden könnte; so dürfte meiner Erfahrung nach die Resorption von einer so energischen Substitution und Umwallung durch lebenden Knochen begleitet sein, dass die Fixation durch diesen Transformationsprocess eine Störung nicht erleiden dürfte.

Interessant sind in dieser Richtung auch die in der Universitäts-Zahnklinik aufbewahrten Elefantenstosszahnpräparate, deren Zeich-

nungen und Querschliffe von Herrn Prof. Busch in den Verhandlungen der odontologischen Gesellschaft publicirt sind. Ein bis mehrere eiserne Kugeln finden sich in einzelnen Zähnen reactionslos und unverrückbar eingeheilt, von einer festen Kapsel neugebildeten Dentins (Elfenbeins) umwallt; in anderen Fällen ist trotz eingetretener Abscessbildung die Kugel fest eingeheilt geblieben.

Sollte jedoch aus irgend einem Grunde die dauernde Integrität des Elfenbeinapparates nicht wahrscheinlich erscheinen, so würden wir aus anderen Materialien nicht resorbirbare Apparate construiren lassen; gegen deren Einheilung sich vom theoretischen Standpunkte nichts einwenden lässt, und deren Abnutzung die Integrität der Function für die Lebensdauer des Trägers der reconstruirten Knochen oder Gelenke unter allen Umständen nicht schädigen würde. Ich würde aber persönlich bis auf Weiteres den Elfenbeinapparaten und Stiften allein, oder combinirt mit natürlichen sterilen, todten oder frischen lebenden menschlichen oder thierischen Skeletknochen und Gelenkkörpern, und je nach dem individuellen Falle obendrein der Anwendung vernickelter Stahlschrauben den Vorzug geben, und dieselben in erster Linie empfehlen.

Die von mir construirten Elfenbeinapparate sind jetzt so vollkommen gearbeitet, dass ihre Einführung und zweckmässige Fixation eine ausserordentlich leichte ist. Zur grösseren Sicherheit habe ich Kittsubstanzen, insonderheit den fast momentan zu Glashärte und Festigkeit erstarrenden Steinkitt (Colophonium mit Bimmstein oder Gypszusatz) versucht. Diese Substanz könnte als erhärtendes Kitt- und Füllmaterial vortreffliche Dienste leisten und würde möglicherweise das Kitten der mit dem Thermocautère erhitzten Knochensägeflächen mit und neben der Invaginationsmethode und der queren Verschraubung der invaginirten Fremdkörper eine Rolle zu spielen berufen sein. Das Kitten und Invaginiren von Elfenbein in die Markhöhle dürfte die Methode der bisherigen Knochennaht vielleicht zu ergänzen berufen sein und schon darin würde ein grosser Fortschritt liegen. Auf der wissenschaftlichen Ausstellung des 10. internationalen Congresses habe ich die von mir angegebenen Ersatzapparate am Skelet angebracht und isolirt ausstellen lassen, um deren Wirkung und Zweckmässigkeit zu demonstriren.

Meine Versuche über prima reunio höherer Gewebe führten mich dazu die Naht grosser arterieller Gefässe mit Einschaltung

aseptischer Aluminium- oder Elfenbeinplättchen im Experiment auszuführen. Für die temporäre Absperrung des Blutstromes gab ich eine schieberartige Klemmvorrichtung an. Ich konnte den Beweis erbringen, dass es möglich ist, dabei eine prima intentio vasorum, Gefässnarben durch endotheliale Wucherung ohne Dazwischentreten eines Thrombus und mit Erhaltung der Circulation in dem operirten Gefässabschnitt zu erzielen. — Die Controlversuche von von Horoch konnten Braune's und Schede's seitliche Naht von grossen venösen Gefässen bei Menschen mit Erhaltung der Circulation ohne Thrombusbildung bestätigen, die Arteriennaht führte allmälig zu einem obturirenden Thrombus, das Endresultat war demjenigen der Ligatur gleich; nicht aber der momentane Effect. Einige Tage fliesst das Blut noch durch das genähte Arterienrohr, und es kann sich der Collateralkreislauf inzwischen ausbilden, also würde die Arteriennaht auch nach von Horoch doch wichtig sein.

In neuester Zeit hat Jossimowski (Dorpat) Versuche über Arteriennaht ausgeführt, welche in vollem Umfange (Beobachtungszeit von 8 Tagen bis zu $3^1/_2$ Monaten) meine Schlussfolgerungen bestätigen, dass trotz Arteriennaht die Circulation in dem genähten Gefässabschnitt dauernd ungestört persistiren kann. Das Resultat der Narbenbildung ist zuletzt eine starke schwielige Verdickung der Adventitia in keinem Falle ein Aneurysma. Jossimowski gelang die directe Arteriennaht ohne Einschaltung von Elfenbeinklammern und Plättchen. Ich kann auf meine im Jahre 1883 erschiene Arbeit verweisen, und auf die daselbst erörterten Indicationen für die Naht der Blutgefässe. Meine damaligen Schlussfolgerungen formulirte ich dahin, dass die Möglichkeit, eine exacte Naht der Blutgefässe zu leisten ohne Störung der Circulation in den betreffenden Gefässen, uns zwänge, unser Augenmerk neben den Gefässverletzungen grosser Arterien auf gewisse exact zu diagnosticirende Formen circumscripter Aortenaneurysmen zu richten und deren chirurgische Behandlung in Erwägung zu ziehen. Gerade diese Erwägung leitet mich ungezwungen zu dem letzten Abschnitte meiner Ihnen vorzutragenden Erörterungen.

Im Vorangehenden habe ich auseinandergesetzt, dass es möglich ist auf dem Wege der echten Transplantation und auf dem

Wege der Implantation resorbirbarer Materialien mit zu Hilfenahme exacter Naht und Fixation Defecte von Nerven, Muskeln, Sehnen und Knochen mit Wiederherstellung der Function zu ersetzen. Ausser den genannten Geweben können wir auch an grossen Blutgefässen eine prima Heilung der Wunden bei directer antiseptischer Naht beobachten. Die Circulation in dem genähten Gefässrohre bleibt bestehen.

Bei all den genannten Operationen, sowie insonderheit auch überall da, wo es darauf ankommt, Flächenblutungen zu stillen, Nachblutungen zu verhindern, Wundhöhlen (weiche wie starrwandige) auszupolstern, Amputationslappen durch Unterfütterung vor Nekrose zu schützen, Canäle und Bruchpforten zur Obliteration zu bringen, aneurysmatische Säcke durch Compression zur Schrumpfung und Rückbildung zu veranlassen, intraperitoneale Blutungen zu verhüten, freiliegende Sehnen oder Knochen zu conserviren, empfiehlt sich, neben und combinirt mit der temporären antiseptischen Jodoformtamponnade, die Anwendung der von mir empfohlenen, sogenannten definitiven resorbirbaren oder lebendigen Tampons.

Die durch einen operativen Eingriff oder ein zufälliges Trauma geschaffenen Wunden, Risse und Spalten in den Geweben werden durch den definitiven Tampon comprimirt und geschlossen erhalten; und vor einer allzustarken Füllung mit Lymphe oder ergossenem Blute, der Gefahr der Zersetzung dieser Secrete, sowie derjenigen eines schädlichen Druckes der Extravasate auf die Umgebung geschützt. Es wird ein exacter Contact der Theile und es werden Verhältnisse gegenseitiger Gewebsspannung geschaffen, wie sie etwa vor der Operation bestanden haben, indem der durch die Operation geschaffene Raum oder die durch die Exstirpation verloren gegangene Summe lebendiger Substanz, durch ein der allmäligen Resorption und Metamorphose anheimfallendes reizloses Material in gewissem Sinne ersetzt wird. Der resorbirbare Tampon kann abgekapselt, von Granulationsgewebe um- und durchwachsen und durch Bindegewebe allmälig substituirt werden. Ich habe bei Thieren an den verschiedensten Körperregionen resorbirbare Tampons und auch lebendige von ganz enormem Volumen implantirt und dieselben sind, ebenso wie Jodoformmulltampons, Schwamm- und Korkstücke, Hollundermark etc. reactionslos eingeheilt.

Ich habe den Thieren ausgedehnte Halswunden beigebracht,

grössere und kleinere Gefässe durchschnitten, zum Theil die Ligatur unterlassen, und mit Hülfe entsprechender Tampons die Blutung gestillt und darüber die äussere Wunde geschlossen, ähnlich wurde in der Peritonealhöhle verfahren und ich konnte mich überzeugen, wie vollkommen die resorbirbaren Tampons die Blutung stillten und reactionslos auch intraperitoneal einheilten.

Fand bei absichtlich nicht vollkommen, sondern nur locker ausgeführter Tamponnade eine Nachblutung statt, so war dieselbe niemals erheblich und das Blutcoagulum, wie die Catgutbündel, welche von demselben durchsetzt waren, bildeten eine verfilzte aseptische und reizlose Masse, welche in keiner Weise den Verlauf der Wundheilung störte und keinenfalls die Narbenbildung störend beeinflusste. Diese vielfach variirten Versuche haben mir die Ueberzeugung aufgedrängt, dass die resorbirbare und lebendige Tamponnade eine eingehende Erörterung verdiene, um auch klinisch gewürdigt und erörtert und verwerthet zu werden.

Diese polymorphe Verwerthbarkeit lebenden und todten resorbirbaren Materiales für die chirurgische Praxis wird sich, wie ich überzeugt bin, mehr und mehr in den Vorstellungen der Fachgenossen einbürgern. Nach Analogie der verlorenen oder versenkten resorbirbaren Nähte und Ligaturen würden wir nun verlorene oder versenkte resorbirbare respective lebendige oder durch lebendes organisches Gewebe zu substituirende Tampons besitzen und im individuellen Falle anzuwenden vermögen.

Nur die Art der Anwendung, die Menge des verwertheten Materiales und die Vielseitigkeit der sich dabei aufdrängenden Gesichtspunkte lässt die Idee der resorbirbaren Tamponnade auf den ersten Blick befremdlich erscheinen.

Bereits im Jahre 1881 habe ich die von mir in Peritonealdefecte eingeheilte Catgutplatte als einen resorbirbaren antiseptischen Occlusivverband der Peritonealhöhle für die Dauer der Wundheilung bezeichnet.

Peinlichste Asepsis und Desinfection ist natürlich Grunbedingung jedes derartigen Versuches.

Ist dieselbe absolut sicher geleistet, dann können nach meinen Erfahrungen in verschiedenster Absicht, Form und Menge zur Anwendung gelangen zum Zwecke der resorbirbaren Tamponnade Catgut- und Seidenbündel und Ballen, filigranartig durchbrochene

Elfenbein- oder Celluloidgerüste mit Catgut umsponnen oder ausgefüllt; decalcinirte Knochen, frische und todte desinficirte Gewebe.

Zur lebendigen Tamponnade eigneten sich im Experimente gut: Thiermuskeln, thierisches Netz, Blutcoagula gesunden Thieren frisch entnommen. Es würde dieser transplantirte Bluttampon das verbindende Glied bilden zwischen meinen Empfehlungen resorbirbarer und lebendiger Tampons und Schede's Heilung unter dem feuchten Blutschorfe.

Cramer (Wittenberge), Thiem (Cottbus), Senn (Milwaukee), Kraske und Middeldorpf (Freiburg) haben bereits erfolgreiche Versuche mit resorbirbaren Tampons angestellt. Die Letzteren benutzten decalcinirte Knochenspähne, um Knochenhöhlen auszufüllen.

Herr Thiem (Cottbus) hat bereits 1889, unter voller Wahrung meiner Priorität, einen Fall von Herniotomia duplex bei einem Kinde publicirt, bei dem die Obturation des Inguinalcanales mit einem implantirten organischen Pfropfen zu einer radicalen Heilung geführt hat.

Ich selbst habe die genannten Tampons in klinischen Fällen mit ausgezeichnetem Erfolge wiederholt angewandt; empfehle sie dringend und glaube also, dass sie insonderheit auch bei Kriegsverletzungen eine wichtige Rolle zu spielen berufen sein dürften.

Kocher hat, wie aus einer Notiz im Schweizer Correspondenzblatt 1889 hervorgeht, bisher nur wenige Versuche miit flüssigen und erstarrenden Massen gemacht, ähnlich denjenigen, wie sie Schleich bei der Discussion über die Heilung unter feuchtem Blutschorfe und die Frage der Organisation des Blutklumpens als von ihm ebenfalls angestellt, erwähnt hat.

Die Heilung unter dem feuchten Blutschorfe empfahl schon 1789 James Moore, Hunter und Astley Cooper hielten in vielen Fällen diesen Heilungsprocess für den natürlichsten und besten. von Langenbeck und Trendelenburg heilten Knochen- und Gelenkverletzungen unter dem Blutschorfe. Volkmann äusserte sich 1862 sehr günstig über die Heilung von Geschwüren unter dem Schorfe, nach ihm ist die Schorfheilung eine Art Prima intentio, die sich an die so günstigen Resultate bei subcutanen Verletzungen anschliesst oder mit ihr identisch ist. Auch Lister knüpft in dieser Beziehung an Hunter an. Wenn der Hauptwerth der Blutschorfheilung darin besteht, dass die Wundheilung so gut wie ohne

Secret vor sich geht, so könnte man diesen Vorzug auch für die resorbirbare Tamponnade in Anspruch nehmen. Die Hauptsache ist natürlich, wie bei allen Methoden der Wundbehandlung, dass man die Wunden wie andere Nährböden steril zu halten sich bestrebe. Kocher fürchtet durch Instrumente und Ligaturen, insonderheit Catgutunterbindungen, Implantations- und Contactinfectionen, und dürfte daher wohl der resorbirbaren Tamponnade von seinem bislang durchaus berechtigten Standpunkte aus skeptisch gegenüberstehen.

Die Publicationen von Landerer, über trockene Operationen, H. Schmid Wandlungen über den Werth und die Art der Drainage, Rydygier's Wundheilung ohne Drainage, Neuber's Dauerverband und Schede's Heilung unter feuchten Blutschorfen, ebenso wie die mit Jodoformtamponnade erzielte glänzende Statistik aus Geh.-Rath von Bergmann's Klinik, sie alle haben dasselbe Ziel der reactionslosen aseptischen Heilung. Sie streben dahin, ihre Wunden keimfrei zu halten und nicht erst an ihren Patienten die Erfahrung zu machen, wie viel Mikroorganismen von der Wunde aus schadlos resorbirt werden können, und bei welcher Grenze das eintritt, was wir Infection nennen.

Dieses nämliche Ideal der Wundheilung ist es, welches mir bei den Versuchen über lebendige und resorbirbare Tamponnade vorgeschwebt hat.

Wenn es gestattet ist, auf verschiedenen Wegen demselben Ziele zuzustreben, dann mag auch diese neueste Modification der Wundbehandlung den Fachgenossen für klinische Beachtung recht dringend empfohlen werden. Inwiefern das Einschalten eines wenn auch reizlosen und substitionsfähigen Materiales die Verbreitung des Verfahrens einzuschränken vermöchte, darüber müssen noch weitere Erfahrungen abgewartet werden. Meine persönlichen Erfahrungen waren vortreffliche. Dass jede neue Methode der Sterilisation, jedes neue Desinficiens unser lebhaftes Interesse erregt, das beweist ja eben, wie weit wir noch von dem vollkommenen Ideal der Wundbehandlung, welches wir anstreben, entfernt sind.

Mit Recht hält Lauenstein, Neuber gegenüber, aufrecht, das Schede's Methode, wenn sie sich auch aus einer Reihe früher bereits bekannter einzelner Factoren zusammensetzt, doch durchaus neu und originell erscheint.

Wir können ja überhaupt in der Medicin, wie in anderen wissenschaftlichen Disciplinen recht oft die Beobachtung machen, dass gewisse Thatsachen als solche längst bekannt sind, bevor sie in ihrem Werthe richtig erkannt, eine allgemeinere Anwendung erfahren, oder indem man sie von einem anderen kritischen Standpunkte aus beleuchtet, eine unerwartete Bedeutung für die Praxis erlangen.

Sollten die von mir ersonnenen Methoden der Naht und Plastik höherer Gewebe, sowie der resorbirbaren und lebendigen Tamponnade den ihnen von mir vindicirten Werth für die chirurgische Praxis besitzen, dann würde die Kritik nicht mit Unrecht auch von ihnen behaupten können, dass sie in Form unverwertheten Ideenmaterials zum Theil schon längst vorhanden gewesen seien, und sich aus bereits bekannten Thatsachen habe theoretisch folgern lassen.

Ja im Gegentheil, ich kann es als ein wichtiges Argument für die Richtigkeit der aus meinen Versuchsanordnungen gefolgerten practischen Consequenzen ansehen, dass sie sich an längst bekannte und, mit Ausnahme der noch controversen prima reunio nervorum, allgemein anerkannte Thatsachen der experimentellen Pathologie anlehnen. Sie stellen nur Verallgemeinerungen und quantitative Excesse und verschiedenartig inscenirte Versuchsanordnungen dieser an sich bekannten Processe vor. So wird mir heute Jeder von Ihnen, meine Herren, einräumen, dass wir defecte Theile ausbessern, flicken und unterpolstern können, entweder am besten und vollkommensten durch ein Material von gleichem Muster (homologe Transplantation) oder durch minderwerthigen Stoff (heterologe Implantation), in beiden Fällen aber mit vollkommener Aussicht auf einen positiven functionellen Erfolg, allerdings innerhalb gewisser Grenzen.

Wenn es mir gelungen ist, wenn auch nach vieler Mühe, Sie einigermaassen davon zu überzeugen, dass es eine prima reunio nervorum giebt und dass wir dieselbe anstreben sollen, und dass die secunda reunio auf dem Umwege der Waller'schen Degeneration im gewissen Sinne zu den ungünstigeren Resultaten gehört, so habe ich sie andererseits auch überzeugt von der Möglichkeit auf dem Wege der ächten Transplantation Nervendefecte zu ersetzen und

gute functionelle Endresultate zu erzielen, unter Statuirung einer prima und secunda reunio nervorum.

Unter Generalisirung unserer Vorstellungen für alle höheren Gewebe können innerhalb gewisser bescheidenen Grenzen bei Muskeln, Sehnen und Knochen ächte Transplantationen positive functionelle Endresultate liefern.

Exacte Naht aller Gewebe, Zuhülfenahme elastischer Spannungsverhältnisse zwischen Endsehne und Muskelbauch, glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage bei Muskel- und Sehnenplastik, sofortige inamovible Fixation der Fragmente am besten durch Inoculation in die Markhöhle bei Knochen, das waren neben idealer Asepsis und Reizlosigkeit die technischen Principien der plastischen Operationen an den verschiedenen Geweben. Unter den genannten Voraussetzungen kann auch in weiteren Grenzen durch aseptische resorbirbare und nicht resorbirbare Materien die Continuität, die Spannungsverhältnisse, die glatte Verschieblichkeit auf der Unterlage und die inamovible Fixation gewährleistet werden. Bei dieser Versuchsanordnung muss und kann die organische Verschmelzung und Verlöthung an den Nahtstellen an sich bei reactionsloser Heilung die Wiederherstellung der Function der reconstruirten defecten Theile garantiren. Nur vom Nerven erwarten wir, dass er in der Bahn des implantirten Schaltstückes sich regenerire und in den peripheren Stumpf hinein auswachse. In den anderen Fällen, und das ist für die Praxis das Wichtige, dürfen wir vom Standpunkte des functionellen Endeffectes betrachtet den reactiven Substitutionsprocessen im Bereiche des Implantationsbezirkes gleichgültig gegenüberstehen.

Bei grossen venösen und arteriellen Gefässen ist die Naht direct oder mit Zuhilfenahme von Elfenbein oder decalcinirten Knochenstückchen mit Erhaltung der Circulation ohne Thrombusbildung, durch endotheliale Wucherung von der Intima und fibröse Narbe der Adventitia möglich.

All' die genannten Operationen können nach Bedarf combinirt werden, nicht nur mit der antiseptischen, sondern auch mit der resorbirbaren und lebendigen Gewebs- oder Bluttamponnade. Letztere würde die Vortheile der Heilung unter dem feuchten Blutschorfe exact dosirt, bei secretloser steriler Wundhöhle und combinirt mit den Vorzügen der antiseptischen Tamponnade überhaupt

gewähren. Hühnerblut coagulirt ausserordentlich rasch und bildet ein gelatinöses, förmlich pflasterartig sich anschmiegendes und fest klebendes Bindemittel, es dürfte daher für die Bluttamponnade Beachtung verdienen.

Grosse, allgemeine Gesichtspunkte waren es, welche mich beim Anstellen meiner Versuche geleitet haben und wenn ich heute in dem complicirten Schema der verschiedenen, scheinbar heterogene Fragen behandelnden Versuchsreihen, Ihnen an der Hand meiner Erörterungen den leitenden Faden zu demonstriren vermochte, welcher mich durch eine Kette differenter Vorstellungen von der Frage der Regeneration und Prima reunio nervorum zur resorbirbaren und lebendigen Tamponnade führte, so bin ich mir bewusst, trotz mannichfacher technischer und äusserer Schwierigkeiten für meine wissenschaftliche Ueberzeugung eingetreten zu sein.

Mit dem Gefühle einer um so aufrichtigeren Dankbarkeit blicke ich auf die Institute, und mit warmer Verehrung auf die Leiter derselben zurück, unter deren Aegide ich einen grossen Theil meiner ersten Untersuchungen anstellen durfte, das Berliner pathologische Institut und das Königlich chirurgische Klinikum.

Ich glaube, die Fülle theoretischer Arbeiten in der wissenschaftlichen Medicin, in welchen eine unendliche Summe unverwertheten Ideenmateriales für die ärztliche Praxis aufgespeichert liegt, müsste von Zeit zu Zeit im Sinne eben dieses practischen Bedürfnisses durchmustert, durchdacht und ausgebeutet werden. Theorie und Praxis sollen Hand in Hand gehen; der speculativste naturwissenschaftliche Forscher sollte von Zeit zu Zeit seine Resultate prüfen, ob sie etwa mittelbar oder unmittelbar für das Wohl der Leidenden verwerthet werden könnten.

Es erscheint durchaus begreiflich, dass, wie auf anderen naturwissenschaftlichen Gebieten, der Techniker in unserer Specialwissenschaft, der Kliniker aus theoretischen Vorstellungen allgemeinere Consequenzen folgert, weil er eben, mitten im Leben sich bewegend, stets von dem Wunsche beseelt und geleitet, Leiden zu lindern und Gefahren abzuwenden, gelegentlich durch neue Interpretation an sich bekannter wissenschaftlicher Facta, welche sonst noch vielleicht lange Zeit unerörtert und jedenfalls unverwerthet geblieben wären, Thatsachen von nicht zu unterschätzender praktischer Bedeutung fördert.

## Literaturverzeichniss.

1. Th. Gluck: Ueber Nervennaht und Nervenregeneration. Von der Berliner medicinischen Facultät gekrönte Preisschrift. 1876—78, Virchow's Archiv. — 2. Th. Gluck: Ueber Neuroplastik auf dem Wege der Transplantation. Chirurgencongress 1880. — 3. Th. Gluck: Ueber Transplantation, Regeneration und entzündliche Neubildung. Chirurgencongress 1881. — 4. Th. Gluck: Ueber Regeneration und entzündliche Neubildung. Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft 1881. — 5. Th. Gluck: Ueber Muskel- und Sehnenplastik. v. Langenbeck's Archiv, 1881. — 6. Th. Gluck: Ueber zwei Fälle von Aneurysma aortae nebst Bemerkungen und Experimenten zur Naht der Blutgefässe. 1882/83. — 7. Th. Gluck: Vorstellung zweier Fälle von geheilter Sehnenplastik durch Implantation von Catgutzöpfen. Berliner medicinische Gesellschaft. Februar und November 1884. — 8. Th. Gluck: Ueber Ersatz von Knochendefecten durch vernickelte Nägel oder Stahlschienen. Berliner medicinische Gesellschaft, 4. März 1885. — 9. Th. Gluck: Ueber congenitale Blutcysten der seitlichen Halsgegend. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1885. — 10. Th. Gluck: Kriegschirurgische Mittheilung aus Bulgarien. Berliner medicinische Gesellschaft, 1885/86. — 11. Th. Gluck: Transplantation im Allgemeinen und chirurgische Plastik im Besonderen. Gesellschaft für Heilkunde, 11. Mai 1886. — 12. Th. Gluck: v. Langenbeck's akiurgische Vorlesungen. 1887. (Capitel: Sehnen- und Nervennaht und Plastik.) — 13. Th. Gluck; Villaret's Handwörterbuch. Artikel Nerven- und Sehnennaht, Plastik und Tamponade. 1887—1889. — 14. Th. Gluck und Professor Martin Bernhardt: Heilung eines traumatischen Defectes des N. radialis durch secundäre suture des nerfs à distance. 1888 (Juli). — 15. Th. Gluck: Ueber resorbirbare antiseptische Tamponade. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1888 (Juli). — 16. Th. Gluck: Transplantation und resorbirbare Tamponade. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, 1888. — 17. Th. Gluck: Experimentelles zur Frage der Lungenresection und Exstirpation. Berliner klinische Wochenschrift, 1881/82. — 18. Th. Gluck: Nochmals die Lungenresection. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1882. — 19. Th. Gluck und Zeller: Ueber Exstirpation der Harnblase und Prostata. v. Langenbeck's Archiv, 1881/82. — 20. Th. Gluck und Zeller: Die prophylaktische Resection der Trachea. Chirurgencongress 1882. — 21. Th. Gluck und Zeller: Ueber Nachbehandlung der Ureteren nach Exstirpatio vesicae. Berliner klinische Wochenschrift, 1882. — 22. Th. Gluck: Ueber ein neues Hülfsmittel zur Diagnose einseitiger Nierenerkrankungen. — 23. Th. Gluck: Ueber Meisselresection der Felsenbeinpyramide und Ligatur der Carotis interna in ihrem Canale. — 24. Th. Gluck: Ueber embolische Leberabscesse nach Dysenterie. 1878. — 25. Th. Gluck: Ueber die Bedeutung chirurgischer Experimente an der Leber. v. Langenbeck's Archiv, 1883. — 26. Th. Gluck: Ueber offene antiseptische Wundbehandlung in Glasapparaten und über Glasschienen.

v. Langenbeck's Archiv. 1881. — 27. Th. Gluck: Ueber Exstirpation von Organen. Habilitationsschrift, 18. Juli 1882, v. Langenbeck's Archiv. — 28. Th. Gluck: Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate betreffend die Naht und den plastischen Ersatz von Defecten höherer Gewebe, sowie über die Verwerthung resorbirbarer und lebendiger Tampons in der Chirurgie. Centralblatt für Chirurgie 1890, No. 25. — 29. Th. Gluck: Beilhieb: Wiederanheilung des Daumens. — 30. Th. Gluck: Die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik. Berliner medicinische Gesellschaft, 12. Juli 1890. — 31. Th. Gluck: Autoplastik. Transplantation. Fremdkörperimplantation. Berliner medicinische Gesellschaft, 23. April 1890. — 32. Th. Gluck: Primäres Carcinom der Inguinalgegend. Exstirpation. Seitenligatur und Naht der V. femor. communis. Heilung. — 33. Th. Gluck: Demonstration von Fällen zur Invaginationsmethode der Osteoplastik. — 34. Th. Gluck: Vorstellung von partieller Wiederanheilung völlig abgetrennter Finger. 40 Minuten und $3^1/_2$ Stunden nach der Verletzung. Freie Chirurgenvereinigung.

---

1. B. von Langenbeck: Ueber Nervennaht mit Vorstellung eines Falles von secundärer Naht des Nervus radialis. Berliner medicinische Gesellschaft. 14. Januar 1880. — 2. Heinrich Helferich: Ueber Muskeltransplantation am Menschen. Chirurgencongress 1882. — 3. Wollberg: Kritisch-experimentelle Untersuchungen über Nervennaht und Regeneration. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1884. — 4. Prof. Vanlair-Lüttich: De la régéneration des nerfs, dérivation des nerfs, suture tubulaire des nerfs etc. 1882—1887, Archives belges. — 5. Assaki: De la suture des nerfs à distance. 1886, Union médicale. — 6. Prof. Tillmanns: Ueber Nervennaht und Nervenplastik. v. Langenbeck's Archiv und Chirurgencongress, 1884—86. — 7. v. Recklinghausen: Allgemeine Pathologie. Capitel: Transplantation und Regeneration. 1883. — 8. Professor Wölfler-Graz: Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik. Wiener medicinische Wochenschrift. 1888, No. 1. — 9. S. Schueler: Ueber den plastischen Ersatz von Defecten, Insonderheit über Sehnenplastik. Mai 1888. — 10. v. Horoch: Ueber Gefässnaht. Wiener medicinische Wochenschrift, 1888. — 11. Dr. Alexander Jossimowski: Die Arteriennaht, eine experimentell chirurgische Studie. Dorpat 1889. — 12. Julius Wolff: Ueber Osteoplastik etc. v. Langenbeck's Archiv, 1862. — 13. von Bergmann und Jakimowitsch: Ueber Einheilung loser Splitter etc. Chirurgencongress, 1881. — 14. Fischer: Allgemeine Chirurgie. 1887. — 15. Fischer; Lehrbuch der Kriegschirurgie. 1883. — 16. von Bergmann: Die Lehre von den Kopfverletzungen in der Deutschen Chirurgie. — 17. Cfr. Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern. Hallwachs, v. Langenbeck's Archiv 1878; Rosenberger, ebenda 1881; Prof. Felix Marchand, 1888; Fritz Salzer, 1890. — 18. Dr. Haug: Verwendung der Schalenhaut des Hühnereies zur Transplantation, Insonderheit zur Myringoplastik. — 19. König:

Allgemeine Chirurgie. 1885. Sehnenplastik. — 20. Löbker: Eulenburg's Realencyklopädie, Artikel Sehnen- und Nervennaht und Plastik. — 21. Cramer-Wittenberge: Antiseptische Tamponade. Schede's Blutcoagulum. Resorbirbare Tamponade. Deutsche medicinische Wochenschrift, November 1888. — 22. Dr. P. Fischer-Cottbus (Assistent an Dr. Thiem's Klinik): Der Gluck'sche resorbirbare antiseptische Tampon als Obturator bei Radicaloperation von Hernien. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1889. — 23. Dr. C. Thiem-Cottbus: Ueber aseptische resorbirbare Tamponade. Chirurgencongress. 1889. — 24. Heuck: Ein Beitrag zur Sehnenplastik. Centralblatt für Chirurgie, 1882. — 25. Peyrot und Monod: Bull. de la société de chirurgie und Virchow-Hirsch's Jahresbericht, 1886. Transplantation von einem Hunde. Sehnenstück in einem Beugesehenendefect des Mittelfingers in einer Länge von 33 Mm. mit völligem functionellem Erfolge (nach Gluck's Vorschlag und Experimenten). — 26. Prof. Senn-Milwaukee, Middeldorpf-Freiburg und Andere benutzen decalcinirte Knochenspähne zur Ausfüllung von Knochenhöhlen als resorbirbares Material; cfr. Discussion auf der Kölner Naturforscherversammlung, als nicht resorbirbares Material empfiehlt F. Salzer Glaswolle, Glasstäbe, -Platten und -Plättchen; auch die neue aseptische Cellulosepapiercharpie erscheint zu ähnlichen Zwecken nicht ungeeignet. — 27. v. Lesser: Ueber das Verhalten des Catgut im Organismus und über Heteroplastik. Virchow's Archiv, 1884. — 28. Leopold: Experimentelle Untersuchungen über das Schicksal implantirter Foeten. 1881. — 29. Cfr. Transplantationsversuche von Hunter, Dieffenbach, Paul Bert, Wilhelm Zahn-Genf und Prof. Fischer-Strassburg. — 30. Prof. Vanlair: La greffe animale ou comment on reconstruit la machine humaine. Lüttich 1887. — 31. Prof. Rud. Virchow: Die Cellularpathologie. 1873. — 32. Cfr. Landerer's, Tillmann's, v. Winiwarter-Billroth's allgemeine Chirurgie. — 33. Prof. Landerer: Heilung eines Radialisdefectes durch Transplantation eines Kaninchennerven (Prima intentio nervorum bei secundärer Nervenplastik). Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1881. — 34. Dr. Etzold-Dorpat: Ueber Nervennaht. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1889. — 35. Cfr. die Arbeiten von Reverdin: Thiersch: Wölfler: Plessing: Wolfe-Glasgow: Ueber Haut- und Schleimhaut-Transplantationen und Schwamm-Implantationen auf granulirende Flächen; endlich die experimentellen und klinischen Versuche von Ollier mit Transplantation und Implantation von Periost und Knochen, ebenso Nussbaum's Veröffentlichungen und Paul Bruns positive Experimente über Transplantation von Medulla ossium. — 36. Tillaux: Suture des tendons. Gazette des hôpitaux. No. 19. 1875. — 37. Duplay: Suture tendineuse par anastomose. Gazette des hôpitaux. No. 140. 1876. — 38. Wilhelm Roux: Kampf der Theile im Organismus; über functionellen Reiz und functionelle Anpassung; und academische Antrittsrede in Innsbruck 1889. — 39. Cfr. Die älteren Arbeiten von Professor König-Göttingen: ferner Hueter und Mosler: Wilhelm Koch: Hans Schmid-Stettin und Block: Tillmanns: von Langenbeck's Akiurgie und König: Lehrbuch der Chirurgie. — 40. Cfr. Ponfick: Virchow's

Archiv 1889 und 1890 und Chirurgencongress 1890. Ueber Resection und Recreation der Leber. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890. No. 18. Ferner die klinischen Fälle von Wagner-Königshütte: Langenbuch: Bruns: König und Hochenegg. — 41. Cf. The London Medical Record. 1887. Discussion über Nervennaht und Plastik. — 42. Cfr. Tillaux: Polaillon: Richet: Tripier: Nicaise: 1886 und 1887. Discussion über Prima intentia nervorum bei primärer und secundärer Nervennaht in der Societé de chirurgie. — 43. Wiener medicinische Wochenschrift 1890. No. 18. — 44. Aufrecht: Riesenzellen in Elfenbeinstiften. Medicinisches Centralblatt, 1877. — 45. Prof. Marchand: Tageblatt der 60. Versammlung deutsch. Naturforscher u. Aerzte zu Wiesbaden, S. 270. — 46. F. Lemke: 1876: Die Nervennaht. — 47. Langerfeldt: 1878: Die Nervennaht. — 48. von Langenbeck: 1854: Erste Nervennaht; 1876: Secundäre Nervennaht am Nervus ischiadicus; Baudens' erste Nervennaht, 1836. — 49. H. Braun: Neuroplastische Resection am N. medianus und ulnaris durch G. Simon 10 Monate nach der Verletzung. Heilung. — 50. Cfr. auch die Arbeiten von Tillmanns und Ziegler über das Verhalten todter und lebender Gewebe und Organtheile bei Implantation in das Abdomen. Heilung von Leberwunden; Einheilen von Glasröhren und Bildung von Fremdkörperriesenzellen etc. — 51. Cfr. ferner die Arbeiten von Cohnheim und Councilman, Leopold und Senftleben. — 52. Cfr. Oskar Israel: Ueber künstliche Poikilothermie. Dubois-Reymond's Archiv für Physiologie, 1878. Gekrönte Preisschrift der Berliner medicinischen Facultät. — 53. Mommsen: Virchow's Archiv, 1878: Ueberlebende Nervenpräparate etc. — 54. von Recklinghausen, Grawitz und Lieberkühn: Ueber Bewegungserscheinungen thierischer Zellen. Marburg und Leipzig 1870. — 55. Broca: Traité sur les anévrysmes. Paris 1877. — 56. Adamkiewicz: Die mechanischen Blutstillungsmittel bei verletzten Arterien von Paré bis auf die neueste Zeit. Archiv für Chirurgie, 1872. Band XXV. — 57. Ollier, Mac Ewen und Poncet: Chirurgische Osteogenese. Action de présence transplantirter Knochen. Erfolgreiche Periost- und Knochenüberpflanzung in klinischen Fällen. 1882—90. — 58. Demetiew brachte Eisen in das Kniegelenk von Hunden. Nach 3 Monaten war dasselbe unfixirt, von geronnenem Fibrin umgeben in sonst gesundem Gewebe; ebenso reizlos verhielten sich vernickelte Nägel im Femur, um dieselben trat jedoch Osteosklerose ein, sie waren fixirt. In der Epiphyse fand sich statt gelben Markes, fettfreies rothes Mark und Osteoblasten. — 59. Busch: Verhandlungen der deutschen odontologischen Gesellschaft, 1889—90. — 60. Bidder und Busch: Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Das Literaturverzeichniss macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es soll nur zeigen, wie das Interesse und das Verständniss für die praktischen Aufgaben, auf welche uns die Fülle theoretischer Arbeiten auf dem Gebiete der Regeneration, Transplantation und Fremdkörpereinheilung hinweisen, in erfreulichem Maasse im Wachsen begriffen ist, so dass die nächste Zukunft uns wichtige Aufschlüsse und praktische Nutzanwendungen auf diesem Ge-

biete eröffnen dürfte. Gleichzeitig habe ich in chronologischer Beihenfolge meine Publicationen zusammengestellt; soweit sich dieselben auf die Lösung und Klärung der modernen Probleme der plastischen Chirurgie, der Exstirpation und Resection von Organen und der intraperitonealen sowie der resorbirbaren und lebendigen Tamponade beziehen.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Fig. 1. F. Blutgefäss.
a—a. Stumpfe Häkchen, welche den elastischen Gummiring d d distrahiren.
b—b. Schieberpincetten.
c—c. Ligaturen; bei R. der elastische Ligaturring, nach Entfernung der Schieber; Haken und Unterbindung bei L.

Fig. 2 u. 3. a. Phalanx aus Elfenbein mit Suturlöchern versehen und Stahlstiften.
b—b. Grund- und Endphalanx.
Bei 3. Ersatz der Phalanx und Ersatz der Endsehne.
c. Centraler Sehnenstumpf.
d. Künstliche Sehne, Catgutseidenzopf oder Thiersehne mit Fäden.
f. Elfenbeinstiftchen, um welches die Endfäden der künstlichen Sehne vor der Ligatur geschlungen werden.

Fig. 4. Sehnentransplantation bei Continuitätsdefect.
a—a. Centraler und peripherer Sehnenstumpf.
b. Implantirte Sehne.
g—g. Suturen.
i. i. Fascia palmaris durchtrennt.

Fig. 5 u. 6. Ersatz von Continuitätsdefecten durch seitliche vernickelte Stahlschienen und Schrauben.

Fig. 7. Elfenbeinellipsoid mit Abflussöffnungen; auseinanderzuschrauben für die Arthroplastik.

Fig. 8. 1. Continuitätsresection bei einem Hunde durch Elfenbeinstifte auf dem Wege der Invagination ersetzt. Der Hund lief nach wenigen Wochen wie ein gesunder.
2. u. 3. Gewonnenes Präparat nach der Tödtung, 80 Tage post operat. Defect ausgeglichen, das Elfenbein eingeheilt.

Fig. 9. 1. Myelogenes Osteosarcoma cysticum humeri.

Fig. 10. 2. Elfenbeincylinder.

Fig. 11. 3. Ersatz des Defectes durch den Elfenbeincylinder, derselbe an das Olecranon peripher mit Suturen angeheftet.

Fig. 12. 1. Elfenbeintülle und Elfenbeinmarkzapfen.
2. Demonstration der Wirkung des Apparates:
a—a. Knochenfragment.

b. Elfenbeinmarkzapfen.
c. Elfenbeintülle.

Fig. 13. Kniescharnierapparat, älteres Modell.

Fig. 14 u. 15. Kniescharnierapparat in seinen einzelnen Theilen und in der Lage am Skelet und nach Gelenkresection am Lebenden.

Fig. 16. Fussgelenk-Elfenbeingabel, Kugelgelenk Scharnierapparat nach totaler Resection des Fussgelenkes.
a. Tibiazapfen.
b. Zapfen für die Markhöhlen der Ossa metatarsi.
c. Kugelgelenk.

Fig. 17. Elfenbeinei für Arthroplastik.

Fig. 18. Decalcinirte Elfenbeinplättchen mit Fäden. Die Plättchen können beliebig zerschnitten und nach Bedürfniss die einzelnen Theile zur Anwendung gelangen, je nach der Länge der Gefässwunde. Die Plättchen dürften die Gefässnaht sichern und erleichtern.

Fig. 19. Elfenbeinersatzstück.

Fig. 20. Dasselbe in einen Knochen inoculirt.

Fig. 21. Elfenbeinersatzstück zur Arthroplastik.

Fig. 22. Elfenbeinfingerhüte und Plättchen zum definitiven Verschluss des Leistencanales nach Radicaloperation der Hernien.

## XXIII.

# Schädelpräparat eines 46jährigen Mannes, an dem eine temporäre Schädeldachresection nach Wagner-Wolff ausgeführt worden ist.

Von

**Dr. Carl Lauenstein,**

Oberarzt des Seemannskrankenhauses und Dirigent der chirurg. Abtheilung des Diaconissenhauses Bethesda in Hamburg.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 6.)

---

Der Patient wurde am 2. Juli 1889 unter den Zeichen der Schädelbasisfractur (Dach der rechten Orbita) und einer rechtsseitigen Radiusfractur, entstanden durch Fall aus einer Höhe von 20 Fuss eingeliefert. Auf die Schädelfractur, welche später durch die Section verificirt wurde, deuteten Sugillation der Lider des rechten Auges. Am 27. Juli trat ein hohes continuirliches Fieber ein, das zunächst bis zum 15. August anhielt, um später in remittirendem Charakter wieder aufzutreten. Dabei bestand dumpfer Stirnkopfschmerz und im Beginn der Behandlung eine 10tägige Verstopfung. Am 3. August wurde vorübergehend eine leichte rechtsseitige Facialislähmung bemerkt. Während Anfangs das Sensorium völlig frei war, schien Patient Mitte August vorübergehend nicht ganz klar. Ende August und Anfangs September traten alle 2 bis 3 Tage Schüttelfröste mit Temperaturen bis 40° ein. Jedoch wurden ausser einer constant bestehenden geringen Erweiterung der linken Pupille keinerlei Herdsymptome, speciell Lähmungen beobachtet. Mitte September wurde constatirt, dass das Gehör links vollkommen aufgehoben war und dass eine ganz leichte Parese des rechten Facialis bestand. Der ophthalmoskopische Befund war normal. Am 17. September trat blutiges Sputum auf, am 24. Abends Schüttelfrost, am 25. September hörte der Auswurf auf. Am 19. September betrug das Körpergewicht 101, am 5. October 102, am 19. October 101, am 20. November 103, am 4. December 98, am 18. December 94 Pfd. Anfang September schlief Pat. den ganzen Tag, während er die Nacht sehr unruhig war. Am 11. September war der Händedruck rechts schwächer als

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

links. Vom 12. October bis 11. November war Pat. fieberfrei und verliess vorübergehend das Bett. Klagte während dieser Zeit häufig über Schwindelgefühl, dabei ständiger Stirnkopfschmerz. Vom 14. November an fast täglich Erbrechen, meist von Schüttelfrost und Temperaturerhöhung begleitet. Dabei stets guter Appetit. Am 27. November über der Spitze der rechten Lunge abgekürzter Schall und abgeschwächtes Athemgeräusch. Pulsfrequenz stets zwischen 60 und 80 Schlägen von Beginn an. Schüttelfröste und Erbrechen dauerten bis Anfang Januar, wo trepanirt wurde, an. Dabei bestand stets Stirnkopfschmerz, der seit Ende December sich mehr an der rechten Seite hielt. Linke Pupille dauernd weiter als die rechte, keinerlei sonstige Lähmungen, negativer ophthalmoskopischer Befund. Nachdem Pat. 3 Nächte hindurch sehr unruhig gewesen war, traten am 1. Januar 1890 deutliche Symptome von Aphasie ein. Am 2. Januar Trepanation linkerseits nach Bestimmung der Lage der Centralfurche zufolge den Angaben von Thane-Horsley. Es wurde ein circa 7 Ctm. im Durchmesser haltendes kreisförmiges Knochenstück, das im Zusammenhang mit der Haut blieb, herausgemeisselt. Die Basis des Hautlappens entsprach der Lage der Arteria temporalis vor und oberhalb des linken Ohres. Nach Abhebelung des Knochenstückes lag die prall gespannte, wenig pulsirende Dura auf der etwa im Centrum des Defectes, ein Ast der Meningea media blutete. Nach Stillung der Blutung wurde die Dura incidirt. Nachdem ein kleines Loch in dieselbe gemacht war, sprudelte unter starkem Druck etwa 1 Esslöffel voll wasserheller Cerebrospinalflüssigkeit hervor. Nach Durchtrennung der Dura durch einen Kreuzschnitt zeigte das Gehirn im Ganzen atrophische Windungen und im Allgemeinen wenig Pulsation. Die übrigens durchsichtige Pia zeigte einige punktförmige Trübungen, welche jedoch nicht miliaren Knötchen glichen. Für das Gefühl war das vorliegende Gehirn eher derbe, die Gyri waren in keiner Weise abgeflacht. Je ein Probeeinstich, welcher mit der Spritze nach vorn, aufwärts und abwärts gemacht wurde, förderte keinen Eiter zu Tage; daher wurden die 4 Zipfel der Dura zurückgelagert, das Knochenstück wieder in die Lücke eingepasst und die Haut bis auf 2 kleine Spalten nahe den Schnittenden fortlaufend mit Catgut vereinigt. Der Eingriff verlief vollständig reactionslos an dem Patienten. Am 11. Januar beim 1. Verbandwechsel zeigte sich secretlose Heilung der Wunde per primam. Am 12. und 13. Januar trat je ein Mal ein klonischer Krampfanfall der ganzen linken Körperhälfte ein von 2—3 Minuten Dauer, das letzte Mal mit Verlust des Bewusstseins. Am 14. Januar bestand vorübergehend Tremor der rechten Hand. Am 17. Januar antwortete Pat. zum ersten Male seit 14 Tagen wieder auf Fragen, am 20. Januar sprach er ganz klar und verständlich. Vom 18. Januar an liess er Stuhl und Urin stets unwillkürlich unter sich. Von dieser Zeit an begann auch eine zunehmende Abmagerung. Die Temperatur blieb nach der Operation fast immer normal, der Puls um 80 Schläge herum. Zuletzt stellte sich eine während der letzten 14 Tage des Lebens zunehmende Beugecontractur in Hüft- und Kniegelenken ein, dazu gesellte sich trotz aller Fürsorge für die Lagerung Decubitus, und am 22. Februar 1890 trat unter den Zeichen einer doppel-

seitigen Pneumonie der Exitus ein, während der geistige Zustand des Kranken zuletzt der eines Blödsinnigen war.

Bei der Section zeigte sich das Knochenstück, obgleich es in seinem Niveau etwas verschoben war, reactionslos in den Schädel eingeheilt. Ebenso reactionslos waren die Zipfel der Dura verheilt. Auf der Innenfläche der Dura fanden sich frische und ältere Blutauflagerungen, die aber, sowie ein rostfarbenes Aussehen des Gehirnes am Operationsort und entsprechend dem Occipitallappen wohl mit dem Eingriff in Zusammenhang zu bringen waren. Die Pia war vollkommen intact und in continuo abziehbar. Die Probestichpunkte waren eben mit blossem Auge sichtbar und auf der Schnittfläche als feine Streifchen von gelblicher Färbung sichtbar. Sämmtliche Ventrikel waren durch einen hochgradigen Hydrocephalus internus erweitert. In den Lungen ausser alten Cavernen mittlerer Grösse in beiden Oberlappen, beiderseitige frische Unterlappenpneumonös.

Es hat sich in diesem Falle also das Wagner-Wolff'sche Verfahren durchaus bewährt. Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ich die Schenkel des Omega, welche Wagner anzulegen empfohlen hat, bei der Schnittführung vermieden habe. Vielmehr habe ich nur den grössten Theil der Circumferenz eines Omikron zum Schnitt verwendet und von dessen unteren Enden aus mit dem schmalen Meissel subcutan die der Basis des Lappens entsprechende Knochenbrücke eingemeisselt. Würde in diesem Falle ein Abscess gefunden sein, so wäre ich genöthigt gewesen, um die Drainage zu ermöglichen, durch Fortnahme eines Stückes der Knochenplatte eine Lücke zu schaffen. — Die Abbildung Taf. II, Fig. 6 zeigt den Patienten nach geheilter Trepanation.

# XXIV.

# Eine neue Indication zur Wladimirow-Mikulicz'schen Operation.

Von

**Prof. L. Rydygier**

in Krakau.[1])

(Hierzu Tafel II, Fig. 7, 8.)

M. H.! Wie Ihnen bekannt ist, sind für die Wladimirow-Mikulicz'sche Operation mit der Zeit nachstehende Indicationen aufgestellt worden:

1) Fälle von Fusscaries, bei welchen die Erkrankung auf Calcaneus, Talus und das Fussgelenk beschränkt ist.
2) Ausgedehnte Substanzverluste im Bereiche der Fersenhaut.
3) Verletzungen, namentlich Schussverletzungen, durch welche die Ferse und ihre Umgebung zerstört ist (Mikulicz).
4) Maligne Neubildungen im Bereiche derselben (Skifassowski).
5) Fälle von schlecht geheilten Malleolenbrüchen (Renssen).

In dem Fall, von welchem ich Ihnen die Photographien hiermit vorlege (Taf. II, Fig. 7, 8), unternahm ich die Operation auf eine andere Indication hin und da der Erfolg ein sehr guter war, erlaube ich mir, das Verfahren Ihnen für ähnliche Fälle angelegentlichst anzuempfehlen.

Es handelt sich um einen Fall, in welchem College Mikulicz vor 7 Jahren bei einem damals 10jährigen Knaben die Resection des rechten Kniegelenkes wegen tuberculöser Entzündung ausführte. In etwa 10 Wochen wurde der Patient geheilt mit vollkommener Ankylose und versehen mit einem Tutor nach Hause entlassen. Angeblich erst nach 9—10 Monaten — jedenfalls zu früh — wurde der Tutor bei Seite gelegt und allmälig trat Beugestellung im Kniegelenk ein, die jetzt über 60° beträgt. In Folge dessen kann Patient sein Bein zum Gehen nicht benutzen: er hüpft mühsam umher und ermüdet natürlich sehr rasch. — Um ihn gehfähig zu machen, beschloss ich zuerst durch eine Keilresection das Bein gerade zu stellen. Die Verkürzung, die vor der Operation 6 Ctm. betrug, stieg dadurch auf 11 Ctm. — Um das

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890

so stark verkürzte Bein wieder zu verlängern, beschloss ich, die Wladimirow-Mikulicz'sche Operation auszuführen und die Sägeschnitte im Knochen dabei so zu legen, dass möglichst viel gespart werden sollte. Der Fall ist nach Wunsch gut verlaufen und Patient kann ganz vorzüglich auf seinem natürlichen Stelzfuss herumlaufen und weite Touren zurücklegen.

Ich möchte also für ähnliche Fälle von starker Verkürzung der einen unteren Extemität diese Operation anempfehlen; soviel ich weiss, wurde sie auf diese Indication hin noch nicht gemacht. Hätte ich die uns eben vorgetragene Operationsmethode des Collegen Helferich vorher gekannt, so hätte ich sie natürlich angewandt und nicht die Keilresection, dadurch wäre die zu corrigirende Verkürzung geringer ausgefallen. Trotzdem in unserem Falle die ganze Verkürzung nicht corrigirt ist läuft der Patient — wie gesagt — vorzüglich, da er das Fehlende durch Beckensenkung ausgleicht. Bemerken will ich, dass wir bei Versuchen an Leichen, die ich gemeinschaftlich mit meinem Assistenten Herrn Dr. Gabryszewski vorgenommen, gefunden haben, dass bei grösstmöglichster Schonung der Knochentheile die Verlängerung doch nicht so gross ausfällt, wie wir uns vorgestellt hatten; sie beträgt bei Erwachsenen höchstens 5 Ctm.

# XXV.

# Ueber die Ausführung der Herniotomie bei der Gangrän verdächtigem Darm.

## Ein Vorschlag

von

**Prof. Dr. Helferich**

in Greifswald.[1])

M. H.! Während die Radicaloperation der Hernien heute zu Tage bezüglich ihrer Indication und Ausführung im Wesentlichen recht gleichartig behandelt wird, ist über wichtige Punkte bei der Herniotomie eingeklemmter Brüche noch keine Einigung vorhanden. Im Gegentheil! Das Operationsverfahren bei notorisch gangränöser Darmschlinge ist völlig verschieden, indem von Vielen die Anlegung eines Anus praeternaturalis, von Anderen die sofortige Darmresection principiell bevorzugt wird.

Eine besondere Beachtung verdienen diejenigen Fälle von Herniotomie, in welchen die eingeklemmte Darmschlinge nicht gangränös, aber doch in einem solchen Zustande gefunden wird, dass man sie nicht leichten Herzens reponirt. Die Schlinge ist eben der Gangrän verdächtig; die Circulationsstörungen der Darmwand sind so hochgradig, dass es zweifelhaft ist, ob sich die Circulation nach Lösung der Einklemmung wieder normal herstellt.

Das Vorkommen solcher Fälle erklärt eine Anzahl von Todesfällen, wie sie in keiner Zusammenstellung der Herniotomieen einer chirurgischen Abtheilung von irgend woher ganz fehlen. Die Unsicherheit obiger Sachlage verleitet eben unter Umständen zur Reposition, weil man die Erholung der nicht deutlich gangränösen

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

Darmstelle hofft und einen so bedeutsamen Eingriff wie die Anlegung eines Anus praeternaturalis oder die Resection nicht für berechtigt hält. Freilich liegt noch eine dritte Möglichkeit vor, und das ist eigentlich das rationellste der bisher geübten Verfahren, wenn es auch relativ selten angewendet zu sein scheint: nämlich das einfache Liegenlassen der betreffenden Darmschlinge ausserhalb der Bauchhöhle, wohl verwahrt in geeigneten Verbandstoffen.

Dieses Liegenlassen einer der Gangrän verdächtigen Darmschlinge ausserhalb der Bauchhöhle hat den ausserordentlichen Vortheil, dass etwaige Perforation und Gangrän dieser Schlinge keine diffuse Peritonitis zur Folge hat, sondern extraperitoneal verläuft. Es ist ein ähnliches und mehrfach empfohlenes Verfahren, genähte Darmschlingen nach der Resection nnter gewissen Verhältnissen ausserhalb der Bauchhöhle liegen zu lassen, und die Reposition erst vorzunehmen, wenn die Nacht sich haltbar erwiesen. In beiden erwähnten Fällen wird der ganzen Situation ein gut Theil ihrer directen Gefährlichkeit genommen. Auch die liegen gelassene Schlinge im ersten Falle kann einige Tage später ohne Schaden reponirt werden, wenn sie sich gesund erweist; hierzu bedarf es nur einer gründlichen Desinfection und vorsichtigen Lösung der Verklebungen der Darmschlinge in der Bauchwunde.

Wenn die Darmschlinge sich aber nicht erholt, wenn vielmehr eine Perforation oder ausgedehntere Gangrän ihrer Wandung erfolgt, so haben wir auch im besten Falle nicht nur ein Kothfistel, sondern bei der extraperitonealen Lage der Schlinge factisch einen Anus praeternaturalis, welcher nur auf operativem Wege zu beseitigen ist. Wenn nun in den uns interessirenden Fällen von drohender Gangrän in der Mehrzahl die Gangrän wirklich erfolgt — wie es meiner Meinung nach der Fall ist — so kommt das Liegenlassen der betreffenden Schlinge nahezu der Anlegung eines Anus praeternaturalis gleich.

Dieses Liegenlassen ausserhalb der Bauchhöhle hat aber noch einen zweiten grossen Uebelstand. Es muss nämlich die Bruchpforte sehr stark durch Incision erweitert werden, viel stärker, als es bei einer einfachen Herniotomie sonst nöthig ist; es muss eine förmliche Laparotomie von dem Bruchschnitt aus gemacht werden. Denn es handelt sich ja nicht nur darum, dass die Circulationsverhältnisse der Schlinge ungestört sind und sich erholen können, dass

also dass Mesenterium nicht dem geringsten Druck unterworfen ist, sondern es muss auch die Fortbewegung des bis dahin gestauten Darminhaltes durch die Schlinge frei ermöglicht und eine Knickung des zu- oder abführenden Darmstückes ausgeschlossen sein. Durch eine so ausgedehnte Incision wird aber sofort die Infectionsgefahr erhöht, und für später die Entstehung einer grossen Hernie an der Operationsstelle begünstigt.

Für die Behandlung dieser unsicheren Fälle drohender Gangrän an der eingeklemmten Darmschlinge möchte ich mir einen Vorschlag erlauben, nämlich das Liegenlassen der gefährdeten Schlinge ausserhalb der Bauchhöhle nach Herstellung einer Darmanastomose zwischen zu- und abführendem Darmstück abdominal von der Einklemmungsstelle. Ich habe bisher in zwei Fällen Gelegenheit gehabt, diese Operation auszuführen und möchte über diese beiden Fälle etwas ausführlicher berichten.

Frau Thurow, 54 Jahre, aus Spandowerhagen, wird am 14. Nov. 1889 in die chirurgische Universitätsklinik zu Greifswald aufgenommen. Sie leidet seit etwa 20 Jahren an einem doppelseitigen Leistenbruch und hat regelmässig ein Bruchband getragen. Am Abend des 13. Novbr. ist bei der Arbeit der linksseitige Leistenbruch hervorgetreten. Seitdem bestehen Einklemmungserscheinungen in zunehmender Intensität. Ein Repositionsversuch am 14. Nov. Vormittags misslang.

Bei der Aufnahme am 14. Novbr. Nachmittags findet sich an der mageren, schwer kranken Frau ein Hühnereigrosser, leicht reponibler rechtsseitiger Leistenbruch. Der linksseitige Leistenbruch fast Faustgross, prall gespannt, bei der Berührung schmerzhaft und irreponibel; durch dreifache rundliche Prominenz hat die Bruchgeschwulst fast einen lappigen Charakter; sie zeigt gedämpft tympanitischen Schall. Das Abdomen ist aufgetrieben, aber wenig empfindlich.

Die Diagnose kann demnach auf Einklemmung einer Darmschlinge in einem linksseitigen Leistenbruch gestellt werden.

Es wird sofort zur Operation geschritten. Der Bruchsack wird gehörig freigelegt, dann eröffnet. Er enthält keine Spur Bruchwasser. Sein Inhalt ist eine gegen 20 Ctm. lange Darmschlinge, welche in 3 Windungen so gelagert ist und der Wandung des Bruchsackes anliegt, dass hierdurch die erwähnte lappige Form der Bruchgeschwulst bedingt ist. Zwischen Darm und Bruchsack finden sich stellenweise lockere, leicht trennbare Adhäsionen. An der vorliegenden Darmschlinge finden sich zwei grössere blauschwarze, bezüglich ihrer Integrität verdächtige Stellen; sie sind gegen das weniger veränderte Gewebe durch einen gelblichen Ring abgegrenzt und sitzen in der Nähe der Bruchpforte an dem einen Ende der Schlinge. Nach gehöriger Erweiterung der Bruchpforte wird der Darm aus der Bauchhöhle weiter hervor-

gezogen. Die Einklemmungsstelle ist an dem abführenden Schenkel mehr ausgeprägt als an dem zuführenden, doch nirgends der Gangrän verdächtig, wie die schon erwähnten zwei Stellen. — Wegen der letzteren muss auf eine einfache Reposition verzichtet werden. Es schien mir das Gerathenste, die vorgezogene Schlinge vorläufig ausserhalb der Bauchhöhle liegen zu lassen, zugleich aber abdominal eine Enteroanastomose zwischen zu- und abführendem Darmstück anzulegen. — Hierzu wurde der Darm — beide Schenkel — beträchtlich hervorgeleitet, vorsichtig und ohne weitere Incision der Bruchpforte. Etwa 15—20 Ctm. jenseits der Einklemmungsstelle werden die Darmlumina durch Wegstreichen des Inhaltes leer gemacht, und diese Stellen in der gewöhnlichen Weise durch dünne Gummiröhren abgesperrt. An diesen Stellen wird nun gegenüber dem Mesenterialansatz das Darmlumen in der Längsrichtung jederseits etwa 4 Ctm. weit geöffnet; die Wundränder werden nach genügender Desinfection sorgfältig so mit einander vernäht, dass eine breite, circa 4 Ctm. lange Oeffnung zwischen den Darmstücken entsteht. — Dieses Darmstück, an welchem sich die Verbindung der beiden Schenkel findet, wird nunmehr vorsichtig durch die Bruchpforte in die Bauchhöhle zurückgeschoben, so weit, dass es reichlich innerhalb der Bauchhöhle liegt, während die Einklemmungsstellen und die ganze eingeklemmte Darmschlinge — durch zwei feine Nähte an der Bruchpforte etwas befestigt — ausserhalb liegen bleiben. Lockerer Verband mit Jodoformgaze und Watte. Dauer der Operation $1\frac{1}{2}$ Stunden.

Das Befinden nach der Operation war leidlich. Am folgenden Tage zeigt sich an den der Gangrän verdächtigen Stellen keine Besserung. Die Darmschlinge bleibt daher in der bisherigen Lage ausserhalb der Bauchhöhle. — Das Gesammtbefinden ist ein recht befriedigendes. Kein Fieber. Erbrechen ist nicht mehr vorgekommen; Abgang von Flatus. — Drei Tage später ist an den erwähnten verdächtigen Stellen völlige Gangrän ausgebildet. In der Folge perforiren diese brandigen Stellen und lassen auch etwas Koth austreten, während das Gesammtbefinden der Frau sich zusehends bessert und die Darmpassage sich ganz ungestört erweist. Pat. ist stets fieberlos. — Am 23. November wird der grössere Theil der vorliegenden Darmschlinge mitsammt den Perforationsstellen resecirt; doch bleiben noch $1\frac{1}{2}$—2 Finger breit die Darmenden stehen, um nach etwas weiter reichender Entfernung ihrer Schleimhaut durch Nähte in geeigneter Weise verschlossen zu werden. Dies wird ohne Narkose, doch nicht ganz ohne Schmerz ausgeführt; zahlreiche blutende Gefässe müssen unterbunden werden. — Beim Verbandwechsel am 28. November zeigt sich, dass aus einer kleinen Oeffnung im zuführenden Darmstück noch etwas kothige Flüssigkeit aussickert. Mässiges Eczem der umgebenden Haut[1]). Die ganze gut granulirende Wunde (die Darmenden) prominirt noch etwas über das Niveau der umgebenden

[1]) Dasselbe wird mit Zinkpaste von folgender Zusammensetzung behandelt: Zinc. oxyd. Amyl. ana 25,0, Vaselin. flav. american. 75,0. M. f. pasta. Dieses Mittel hat sich mir namentlich bei den schweren Formen von Dermatitis in der Umgebung eines Anus praeternaturalis vorzüglich bewährt.

Haut. Es wird versucht, durch beständiges Auflegen eines Schrotbeutels auf den Verband die Wunde zu comprimiren und die Fistel zum Verschluss zu bringen. Dieses Hülfsmittel hat die beste Wirkung. Schon Ende December ist die Fistel nur mehr eng und die Wunde sehr verkleinert, so dass demnächst ein letzter Eingriff — Ablösen der Hauträuder und etagenförmiger Verschluss der Wunde — vorgenommen wird, welcher zur definitiven Heilung führt. In Folge einer intercurrenten Influenza kann Pat. erst am 15. Februar 1890 entlassen werden, völlig geheilt und in gutem Kräftezustande. — Spätere Nachrichten melden die andauernde Gesundheit und Arbeitsfähigkeit der Frau.

In dem zweiten Falle handelte es sich um die 76jährige Frau Koch aus Japenzin. Dieselbe ist schon lange mit einer linksseitigen Schenkelhernie behaftet. Seit 3 Tagen ist die Bruchgeschwulst plötzlich vergrössert und irreponibel. Die Einklemmungssymptome haben sich stetig gesteigert; jetzt ist Kothbrechen vorhanden.

Bei der Aufnahme am 13. December 1889 erscheint die Frau schwer krank und in sehr schlechtem Kräftezustand. Abdomen aufgetrieben, wenig empfindlich. Puls klein und sehr frequent. Schmerzhafte Bruchgeschwulst über Faustgross, fest und von gedämpftem Percussionsschall.

Nach vorausgehender Magenausspülung — wie sie jeder Herniotomie vorhergehen soll — wird sofort zur Operation geschritten. Nach Eröffnung des Bruchsackes fliesst blutiges Bruchwasser ab und stellt sich ein grosser Netzklumpen, neben diesem (z. Th. von demselben verdeckt) eine kleine blauschwarze Darmschlinge in der Wunde ein. Zunächst wird das Netz nach vorheriger Unterbindung seines Stieles in einzelnen Portionen abgetragen, der Stumpf reponirt. Nun lässt sich die Schlinge etwas hervorziehen und es zeigt sich die Einklemmungsstelle des zuführenden Darmschenkels und der letztere selbst der Art verändert, dass eine einfache Reposition unerlaubt erscheint. Es wird eine Enteroanastomose an den noch weiter hervorgeleiteten Darmstücken — dem zu- und abführenden — hergestellt, wie im vorigen Falle. Die Incisionen der Darmwand gegenüber dem Mesenterialansatze erhalten eine Ausdehnung von annähernd 4 Ctm. An dieser Operationsstelle zeigt sich noch ein erheblicher Unterschied in dem Verhalten der beiden Darmstücke; das abführende blass und zusammengezogen, das zuführende cyanotisch und gebläht. Unter den üblichen Cautelen wird die Naht doppelreihig, sorgfältig ausgeführt. Schliesslich Reposition des genähten Darmabschnittes mit der Anastomose in die Bauchhöhle, Liegenlassen der eingeklemmt gewesenen Schlinge in der Wunde. Befestigung der Schlinge durch eine Naht. Lockere Bedeckung mit Jodoformgaze. Dauer der Operation $^5/_4$ Stunden.

Im Verlaufe der Operation ist die schon vorher sehr schwache Patientin noch mehr collabirt. Sie erhält sofort 2 Spritzen, dann stündlich 1 Spritze Aether camphoratus. Trotz alledem gelingt es nicht, die Kranke zu erhalten. Unter den Zeichen zunehmenden Collapses stirbt die Kranke, ohne sich nach der Operation überhaupt erholt zu haben.

Die am 14. Decbr. 1889 im pathologischen Institut (Prof. Grawitz) vorgenommene Section ergab allgemeinen senilen Marasmus. In der Lunge

starke Hypostase und bei mikroskopischer Untersuchung Fettembolie der Lungencapillaren. Letzterer Befund ist wohl von der Einklemmung des grossen Netzklumpens neben der Darmschlinge und von den wiederholten Repositionsversuchen während der 3tägigen Einklemmung abzuleiten; die Fettembolie hat ohne Zweifel den tödtlichen Ausgang erheblich gefördert.

Der Localbefund an dem Operationsgebiet ergab bei der Untersuchung in situ Folgendes: Die im eröffneten Bruchsack liegende Darmschlinge ist deutlich gangränös, schwarzbraun, mit graugelben Flecken; die Gangrän erstreckt sich nicht über die Grenzen der extraperitoneal liegenden Darmpartie hinaus. Das zuführende Darmrohr zeigt in der Nähe der gut verklebten Operationswunde eine rothbraune Farbe. Das zur aussenliegenden Schlinge gehörige Mesenterium ist gezerrt. Die angelegte Darmanastomose functionirt nach Wunsch: es wird ohne die geringste Veränderung in der Lage der Darmschlingen — in situ — Wasser in den zuführenden Darm eingegossen, welches in dickem Strahle und ohne die geringste Behinderung die Anastomose passirt und in den unteren Darmschenkel übertritt. Auch bei stärkerer Ausdehnung des Darmes durch Wasser erweist sich die Naht an der Anastomose dicht. Die Erscheinungen von paralytischer Ausdehnung des zuleitenden Darmstückes sind noch deutlich zu erkennen. Peritonitis ist nicht vorhanden.

Bei einer epikritischen Betrachtung der beiden mitgetheilten Fälle ergeben sich, wie ich glaube folgende Punkte:

1) Die Herstellung einer Darmanastomose ist bei Herniotomieen mit der Gangrän verdächtigem Darme möglich und functionell genügend. In dem geheilten Falle war die Darmpassage nach der Operation absolut frei, in dem anderen Falle erwies die Section, dass die Anastomose ihrem Zweck völlig entsprechen konnte.

2) Der tödtliche Ausgang des zweiten Falles mag immerhin z. Th. von der längeren Dauer der Operation abgeleitet werden; z. Th. war er aber durch den schon vorher bestehenden Zustand der schwachen alten Frau, die 3tägige Einklemmung und die Fettembolie in den Lungencapillaren bedingt.

Die Ausführung der Darmanastomose lehnt sich technisch an die Gastroenterostomie an; sie kann und muss nach gleichen Principien geschehen. Es versteht sich von selbst, dass dabei die Infection der Wunde und der Bauchhöhle durch Darminhalt völlig vermieden werden muss. Durch genügend weites Hervorziehen des Darmes, durch Ausstreichen desselben an der gewählten Operationstelle, durch vorsichtigen, nicht übermässig comprimirenden Abschluss dieser Darmpartie mittelst dünner Gummiröhren, ferner durch gründliche Ausspülung des eröffneten Darmabschnittes nach

Bedeckung der tieferen Wundtheile mit Jodoformgaze und in Seitenlage der Patientin, endlich durch sorgfältige Naht der Wundränder des Darmes lässt sich die Gefahr vermeiden. Und die ganze technische Ausführung, so umständlich ihre Beschreibung klingen muss, ist nicht allzuschwer; sie lässt sich ohne grosse, specielle Uebung ausführen.

Ein wichtiger Umstand ist die Frage, wo soll die Anastomose angelegt werden? Natürlich vor allem jenseits des gefährdeten Darmabschnittes; je ausgedehnter also der verdächtige Abschnitt ist, um so höher muss die Stelle für die Anastomose gesucht werden. In völlig normales Gewebe wird man am zuführenden Darmstücke nicht gelangen, namentlich wenn die Einklemmung schon länger besteht. Allein geringe Circulationsstörung und Erweiterung am zuführenden Darmrohr werden die Anlage einer seitlichen Längsincision und deren Naht nicht contraindiciren, wenn nur nach der Herniotomie das Darmrohr frei durchlässig wird, und die Einklemmung des Mesenteriums aufhört. Hier ist bekanntlich ein wichtiger Unterschied zwischen einer Längsincision und einer queren Durchtrennung des Darmes, ein Umstand, welcher gegenüber der Darmresection zu Gunsten der Anastomosenbildung zu betonen ist. Uebrigens ist es ausnahmsweise nicht unmöglich, die Anastomose mit Ausschaltung eines sehr grossen Darmstückes anzulegen, wenn die Veränderungen der Darmwand oder des Mesenteriums das indiciren. In der Mehrzahl der Fälle wird die Anastomose nahe oberhalb der incarcerirten Schlinge hergestellt werden können, doch muss es so geschehen, dass sie reichlich innerhalb der Bauchhöhle zu liegen kommt, also mindestens handbreit oberhalb der Einklemmungsstellen. Eine Incision von 3-4 ctm. Länge in der Darmwand wird ausreichen.

Wenn man statt der sorgfältigen, am besten wohl fortlaufenden doppelreihigen Seidennaht ein Verfahren zum Aneinanderfügen der Darmwunden hätte, welches rascher und ebenso sicher ausgeführt werden könnte, so wäre es von grösstem Vortheil durch die mögliche Abkürzung der Operationsdauer. So wären die Senn'schen Knochenplatten, oder ein ähnliches Verfahren, sehr zu empfehlen; doch habe ich es bis jetzt nicht gewagt, sie zu verwenden, da es fraglich ist, ob der durch Platten oder Ringe bedingte breitere und in seiner Intensität nicht kontrollirbare

Druck nicht die Darmwand des zuführenden Stückes, dessen Circulation schon gelitten hat, gefährden würde.

In unserem günstig verlaufenen Falle hat sich die Gangrän in der beschriebenen Weise entwickelt und hat zur Resection des grössten Theils der vorliegenden Schlinge geführt. Ich meine man sollte diese Resection der Schlinge, bei der man auf zahlreiche Unterbindungen gefasst sein muss, nicht im Niveau der Bruchpforte machen, sondern so, dass noch von jedem Darmstück ein $1^1/_2$ bis 2 Finger breites Stück stehen bleibt. Der Verschluss etwaiger Fisteln wird sich leichter bewerkstelligen lassen, wenn mehr Material vorhanden ist, und die Zurücklagerung der Anfangs prominirenden Darmwunden geschieht allmählig spontan, oder mit Zuhülfenahme einer geeigneten Compression.

Sollte sich die gefährdete Stelle der Darmschlinge wieder erholen, so würde der Reposition der Schlinge nach gründlicher Desinfection und vorsichtiger Lösung ihrer Verklebungen in der Bruchpforte nicht das Geringste im Wege stehen. Natürlich ist das nur innerhalb weniger Tage nach der Herniotomie ausführbar. Auf Grund der wichtigen Versuche von Senn wäre dieses Vorgehen durchaus gerechtfertigt.

Die Herstellung einer Darmanastomose erscheint mir demnach auf Grund von Erwägungen und zwei Erfahrungen als ein Verfahren, welche bei der Operation der Gangrän verdächtiger Hernien wohl erwogen zu werden verdient; ich halte mich für berechtigt, seine Ausführung in den betreffenden Fällen zu empfehlen. Man verliert dadurch das unsichere Gefühl, welches einen nach der Reposition einer solchen Darmschlinge beschleicht, und man vermeidet die Todesfälle, welche bisher, wie oben ausgeführt, überall beobachtet wurden. Ich betone noch ausdrücklich, dass ich also die Indication zur Herstellung einer Enteroanastomose bei Herniotomie wegen Darmeinklemmung relativ selten für gegeben erachte.

Ob das von mir empfohlene Verfahren auch zur Behandlung wirklich gangränöser Hernien sich eignet, lasse ich vorläufig dahin gestellt. Für unmöglich halte ich es nicht, da sowohl die Resection wie die Anlegung eines Anus praeternaturalis grössere Gefahren bieten.

Bei einem kurzen Vergleich der verschiedenen Operationsverfahren ergiebt sich Folgendes:

Die Anlegung eines Anus praeternaturalis bietet gegenüber der Darmanastomose den grossen Vortheil, dass der Eingriff rasch vollendet ist, und die Gefahren der Narcose etc. vermindert sind. Als Nachtheil des Anus praeternaturalis muss aber hervorgehoben werden, dass derselbe grosse Unannehmlichkeiten herbeiführt, zu seiner Beseitigung eine weitere Operation erfordert und — was das wichtigste ist — an und für sich, gewisse Gefahren mit sich bringt. Es kommt eben auf die Länge des ausfallenden Darmstückes an. Und während wir die Lage der geöffneten Darmstelle in Beziehung zur gesammten Darmlänge bei einem ausgebildeten Anus praternaturalis mit ziemlicher Sicherheit bestimmeu können, ist das zur Zeit der Ausführung einer Herniotomie wegen Darmeinklemmung nicht möglich. Die Erscheinungen der Inanition durch einen ungünstig gelegenen Anus praeternaturalis können aber ganz plötzlich und unerwartet einen bedrohlichen Character annehmen und zum Collaps und Tod führen, wie ich selbst beobachtet habe. (Frau Siebenbrodt, November 1886.)

Die primäre Darmresection ist ohne Frage eine geradezu ideale Operation. Aber wer mag sie in unseren Fällen für indicirt erachten? Sie erfordert mehr Zeit, als die Anastomosenbildung, sie ist technisch schwieriger und weniger sicher, und sie involvirt unter allen Umständen den Wegfall eines grösseren Darmstückes (cf. oben). Ich weiss sehr wohl, dass die Resultate besser geworden sind. Wir Alle haben Fortschritte gemacht; die neuerdings mitgetheilten Resultate von Czerny und Kocher sind gerade zu glänzend. Aber diese Sicherheit des Erfolges haben auch die vorzüglichsten Chirurgen nicht ohne Opfer erlangt. Wenn Kocher[1]) seine besseren Erfolge der Art der Antisepsis zuschreibt und auf die Carbolperiode 75 pCt., auf die jetzige Sublimatperiode nur 15 pCt. Mortalität nach primärer Darmresection findet, so glaube ich allerdings wie Czerny, dass dieser Unterschied in der Hauptsache durch technische Vervollkommnung erlangt ist. Da nun obendrein die Herniotomie mit ihren möglichen Complicationen nicht allein den Chefärzten grosser klinischer oder städtischer Abtheilungen zufällt, so dürfte eine Vereinfachung des Operationsverfahrens unter allen Umständen angezeigt sein.

[1]) Kocher, Eine dreifache Darmresection. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1. April 1890.

# XXVI.

# Ein neues Verfahren zur Operation der winkeligen Kniegelenksankylose.

Von

**Prof. Dr. Helferich**

in Greifswald.[1])

(Hierzu Tafel IV, Fig. 1—5.)

M. H.! Wenn wir eine knöcherne Ankylose des Kniegelenkes in Flexionsstellung mittels blutiger Operation zu behandeln haben, so ist es bis heute die übliche Methode, die Geradstellung des Beines durch Keilresection zu erzielen. Die Grösse des Keiles ist natürlich abhängig von dem Flexionswinkel des ankylotischen Kniegelenkes: je grösser der Letztere, um so breiter und umfangreicher muss der zu resecirende Keil sein. Nach der Ausführung der Resection werden die geraden Sägeflächen von Femur und Tibia an einander gelagert, wie bei jeder anderen Kniegelenksresection, und wird die Heilung in gerader Stellung des Beines angestrebt.

Dieses bisher übliche Verfahren hat viele gute Resultate erzielt; jedoch sind ihm gewisse Uebelstände nicht abzusprechen. Denn einmal geht immer ein relativ grosses Stück der Beinlänge dabei verloren. Nehmen wir z. B. eine rechtwinklige Ankylose so geht vom Femur ein grosses Stück, entsprechend dem Umfang des oberen Tibiaendes, (von der Sägefläche bis an das untere freie Ende des Femur) verloren und von der Tibia ebenfalls noch ein bestimmtes, wenn auch kleineres Stück. Ist diese Verkürzung des Beines überhaupt zu bedauern, so hat sie auch noch besondere

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1890.

Nachtheile. Es kommt in Folge so ausgedehnter Resection zuweilen zur Eröffnung der Markhöhle des Oberschenkels, zur Bildung von ungleich grossen Knochensägeflächen; hierdurch ist die Sicherheit fester Heilung in Frage gestellt. Was aber das Wichtigste ist bei der Operation jugendlicher Individuen, um die es sich doch meistens handelt: die Intermediärknorpel am unteren Oberschenkelende und am oberen Ende der Tibia werden mit entfernt bei ausgiebiger Resection. Hierdurch ist, abgesehen von der directen Verminderung der Beinlänge, auch das weitere Wachsthum schwer beeinträchtigt. Die anfangs schon erhebliche Längendifferenz nimmt also in der Folge noch zu.

Diese Verhältnisse fielen um so schwerer ins Gewicht, als es bei zwei rasch hinter einander mir zugegangenen Fällen sich um rechtwinklige Ankylose handelte, welche in auffallender Analogie beidemale nach einer wegen Gonitis vorhergegangenen Resection des Kniegelenkes entstanden waren. In beiden Fällen war also von den Gelenkenden in typischer Weise schon ein Stück resecirt; die anfangs in gerader Stellung erfolgende Heilung war durch ungenügende Immobilisation gestört; es war eine ungefähr rechtwinklige Flexion der Kniegelenke eingetreten, und in dieser perversen Stellung war nun mit der Zeit breite knöcherne Ankylose eingetreten. Da es sich noch dazu um 13jährige Knaben handelte, so war mit der gewöhnlichen Keilresection nichts Gutes zu leisten. Es musste ein anderes Verfahren ersonnen werden.

Die Aufgabe wurde nach Wunsch gelöst durch ein Verfahren, welches in ausgedehnter offener Durchschneidung der spannenden Fascie und Sehnen in der Kniekehle und dann in der Resection eines nur kleinen, bogenförmig ausgesägten Keiles besteht.

Ich theile zunächst die beiden Krankengeschichten mit:

Wilhelm Busch, 13 Jahre, aus Westswine, wurde am 17. Juli 1889 in die chirurgische Universitätsklinik zu Greifswald aufgenommen. — Der hereditär nicht belastete Pat. erkrankte plötzlich eines Nachmittags im September 1882 an Schmerzen im rechten Knie, die ihn zwangen, sofort das Bett zu hüten; ein halbes Jahr vorher hatte er Diphtherie und Scharlach überstanden. Aerztlicherseits wurden Einreibungen verordnet. Das Knie schwoll jedoch stärker an, die Schmerzen wurden heftiger. Der Knabe wurde im Februar 1883 in ein auswärtiges Krankenhaus aufgenommen, wo er eine Operation überstand und bis Anfang Juni verblieb. Das Knie war bei der Entlassung steif

in gestreckter Stellung und Pat. trug einen Schienenapparat, welcher das Bein dauernd in Streckung erhalten sollte. Allmälig jedoch lockerte sich dieser Apparat, das Bein kam in leichte Beugestellung im Kniegelenk und schliesslich nahm diese Beugestellung immer mehr zu, besonders im letzten Jahre, da Pat. anstrengend arbeiten musste.

An dem sonst gut entwickelten und kräftigen Knaben steht das rechte Kniegelenk in voller rechtwinkeliger, knöcherner Ankylose. Von der Operation herrührend verläuft quer über dem rechten Kniegelenk eine 20 Ctm. lange, breite, bogenförmige Narbe. An der Aussenseite zwischen Tibia und Fibula nach unten findet sich noch eine 13 Ctm. lange und in der Kniekehle endlich eine eingezogene Narbe, letztere anscheinend von einer Drainöffnung herrührend. Der Unterschenkel erscheint, abgesehen von der Flexionsstellung im Kniegelenk nach aussen gedreht um ungefähr 45°, so dass die Fibula abnorm nach hinten steht. Die Länge des rechten Oberschenkels ist 3—4 Ctm. geringer, als die des linken, in gleicher Stellung gemessen. Die Patella sitzt rechterseits dem Femur unverschiebbar auf. Zum Ausgleich der durch die Flexionsstellung noch mehr verkürzten Beinlänge tritt Pat. nur mit den Zehen des rechten Fusses auf und beugt beim Gehen auch das linke Bein so stark im Kniegelenke, dass annähernd symmetrische Verhältnisse entstehen. Es ist eine jammervolle Existenz (s. Taf. IV, Fig. 1).

Operation am 20. Juli 1889. Vorderer Bogenschnitt über das Gelenk. Subperiostales Zurückpräpariren der Weichtheile vom unteren Femurende und der Patella. Schutz der hinteren Weichtheile durch ein eingeschobenes Elevatorium. Nun wird in annähernd gleichen Bogenlinien mittelst einer Stichsäge ein kleiner Keil aus der ganzen Dicke des unteren Femurendes herausgesägt; die Spitze des Keiles (ca. $^3/_4$ Ctm. breit) ist gegen die Kniekehle gerichtet, die breite Basis des Keiles (etwa $2\,^1/_4$ Ctm.) schliesst oben in ihrer schmalen, bogenförmigen Fortsetzung ein Stück der Patella ein. — Hiernach lässt sich die Stellung im Kniegelenke sofort wesentlich verbessern, aber die Spannung der Weichtheile in der Kniekehle ist zu gross, um eine Geradstellung ohne Anwendung allzu grosser Gewalt zu gestatten. Daher wird nunmehr, dem vorher bestimmten Operationsplane gemäss, in Bauchlage des Patienten eine offene Durchschneidung der spannenden Weichtheile in der Kniekehle vorgenommen. Von zwei seitlichen Längsschnitten aus, welche den Rändern der Kniekehle entsprechen, wird die Fascie breit quer durchschnitten, da sie ein bedeutendes Hinderniss abgiebt, sodann, vorsichtig präparirend, die Sehnen des Biceps, Semimembranosus und Semitendinosus. Nun genügt ein leichter Zug und Druck, um die Geradstellung des Beines im Kniegelenke zu erzielen. Eine genügende Fixation wird mittelst zweier, durch die Knochenenden schräg eingebohrter Stahlspitzen erreicht, weit leichter, als das bei geraden Sägeflächen möglich ist[1]). Schliesslich Naht sämmtlicher Wunden ohne Drainage; aseptischer Verband. Suspension mittelst dorsaler Schiene.

[1]) Vergl. meinen Aufsatz über Behandlung der traumatischen Epiphysentrennung am oberen Humerusende, nebst Bemerkungen über die Technik der

Der Verlauf ist ein völlig normaler. Höchste Temperatur 37,6, am dritten Tage nach der Operation Abends. — Erster Verbandwechsel am 24. August; Wunden fest geheilt. Catgutnähte resorbirt, einige wenige Seidennähte werden entfernt. Festigkeit im Knie nach Wunsch. — Am 30. August wird ein Wasserglasverband angelegt, mit welchem Pat. am 2. September geheilt entlassen wird.

Mitte Februar 1890 stellt sich Pat. wiederum vor; der Wasserglasverband wird erneuert, obgleich völlige knöcherne Festigkeit nachweisbar ist. Die Narben sind schmerzlos und gut verschiebbar. Die Beinlänge (Spina ant. sup. bis Malleolus int.) beträgt rechts 73,5 gegen 77 Ctm. links.

Karl Biermann, 13 Jahre, Schüler aus Ueckermünde zog sich im Alter von 9—10 Jahren, angeblich durch eine Verletzung in der Turnstunde, ein schmerzhaftes Leiden im Kniegelenke zu. Er wurde deshalb 4 Monate später auswärts operirt und nach 22 Wochen ohne Verband entlassen. Das Kniegelenk war in Streckstellung unbeweglich. Beim Gebrauche der Extremität stellte sich aber eine Beugestellung im Knie ein, welche allmälig zunahm und schliesslich zur völligen knöchernen Verwachsung in einem spitzen Winkel führte.

Das rechte Kniegelenk des sonst gesunden, aber schmächtigen und schlecht genährten Knaben steht in spitzwinkeliger Flexion (ca. 70°), und gleichzeitig hat der Unterschenkel zum Femur eine Drehung nach aussen um ungefähr 15° erfahren. In dieser Stellung besteht knöcherne Ankylose. An der Vorderfläche der Kniegelenksgegend finden sich die Narben des Resectionsschnittes. Ausserdem kleinere, an der unregelmässig verdickten Vorderfläche des Oberschenkels adhärente Narben. Oberschenkel und Unterschenkel sind rechts im Vergleich mit der gesunden Seite etwas verkürzt.

Operation am 4. Januar 1890. Querschnitt über die Gelenkgegend. Subperiostale Freilegung des unteren Femurendes. Resection eines schmalen Keiles aus der ankylosirten Stelle mittelst einer Stichsäge in gleichen Bogenlinien. Dann offene Durchschneidung der Fascie und der drei Sehnen in der Kniekehle von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Die Geradstellung lässt sich nunmehr ohne Anwendung von eigentlicher Gewalt durch entsprechenden Zug und Druck erzielen. Dabei gleitet die concave Bogenfläche der Tibia, wie in natürlicher Weise, über die convexe Fläche des Oberschenkels. Schon durch diese Form der Sägeflächen ist eine solche Festigkeit, eine so geringe Neigung zur Verschiebung der Knochenflächen bedingt, dass nach Anlegung zweier seitlicher starker Catgutnähte durch das Periost (versenkt) nur eine dorsale Schiene nöthig erscheint, um die Fixation in gestreckter Stellung zu garantiren. Vorher noch Naht der 3 Wunden ohne Drainage.

Guter Verlauf. Höchste Temperatur 38,5° am 3. Abend nach der Operation. Beim ersten Verbandwechsel am 5. Februar fand sich Prima reunio der Wunden. Entfernung der wenigen Seidennähte. Es ist jedoch eine,

---

Aneinanderbefestigung zweier Knochen. Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 40.

allerdings minimale Flexionsstellung vorhanden, welche sich offenbar beim Verband gleich nach der Operation, vor Fixation durch die Schiene gebildet hatte. Daher sofort völlige Geradstellung in Narkose, was ohne besondere Schwierigkeit gelingt. Gypsverband in Streckstellung. — Am 3. März Gypsverband entfernt. Das Bein ist gerade. Photographie. Am folgenden Tage mit Wasserglashülse entlassen. (Vergl. die Abbildungen auf Tafel IV.)

Das in diesen beiden Fällen angewandte Verfahren besteht somit hauptsächlich in der Entfernung eines nur schmalen Keiles in Bogenlinien; die offene Durchschneidung der spannenden Weichtheile in der Kniekehle ist eine unentbehrliche Hülfsoperation.

Es bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung, um die Vortheile dieses Verfahrens gegenüber der bisher üblichen Keilresection zu würdigen. Es versteht sich von selbst, dass bei der Entnahme eines nur schmalen Knochenstückes die Beinlänge nur wenig alterirt wird; ebenso, dass dabei eine Verletzung der Intermediärknorpel weit sicherer auszuschliessen ist.

Was diesen Punkt betrifft, so muss ich hier constatiren, dass es mir im ersten Falle nicht gelungen ist, den Intermediärknorpel am unteren Femurende ganz intact zu belassen, weil ich mit den Sägelinien zu hoch aufwärts kam, und weil die Knorpelfuge auch nach der subperiostalen Freilegung nicht zu erkennen war. Es wird sich deshalb, wie auch aus anderen Gründen, empfehlen, den bogenförmigen Keil ganz am untersten Femurende zu bilden, und auch durch flache Meisselschläge an der Oberfläche des Knochens die Abwesenheit oder das Vorhandensein der Knorpelfuge an dem für die Resection gewählten Knochenbezirke festzustellen. Solche oberflächliche Verletzungen am Rande des Intermediärknorpels sind, wie ich am Menschen und bei Experimenten mich überzeugt habe, unschädlich.

In dem oben erwähnten ersten Falle zeigt die dem Femur angehörige obere Sägefläche des entfernten Keiles in seiner äusseren Hälfte ein kleines Stück der Diaphyse, welches mitsammt der darunter liegenden Knorpelschicht in der Ausdehnung etwa eines Markstückes zu sehen ist. Diese Sägefläche ist grösser in der Richtung von vorn nach hinten, als die untere, der Tibia angehörige. Letztere hat in der erwähnten Richtung eine Ausdehnung von 5 Ctm., erstere eine solche von 7 Ctm. Die beiden Bogenlinien haben einen ungefähr gleichen Radius, stossen an der Hinter-

seite in einer kaum 1 Ctm. dicken Spitze zusammen. An der Vorderseite beträgt die Dicke des Keiles $2^1/_4$ Ctm.; hier ist die Patella mit fortgenommen, auch auf dem Durchschnitt als völlig knöchern verwachsen erkennbar (cfr. Fig. 2).

In dem zweiten Fall ist der entfernte Keil noch schmäler; hier ist der Intermediärknorpel unverletzt geblieben. Zur Correctur der Beugestellung war nach der Durchschneidung in der Kniekehle etwas mehr Gewalt nothwendig, aber das Resultat war günstig.

Ich bin auf Grund dieser Beobachtung der Meinung, dass in vielen Fällen von breiter Ankylose des Kniegelenkes auf die Aussägung eines Keiles völlig verzichtet werden kann, und dass die einfache bogenförmige Durchsägung genügt. Freilich muss diese an der richtigen Stelle und vielleicht mit einer etwas dickeren Säge bewerkstelligt werden. Die richtige Stelle ist die untere Contourlinie der ankylotischen Stelle, soweit dieselbe dem Femur angehört; hier gehört das obere Tibiaende hin bei geradem Bein, während es bis dahin dem Flexionswinkel entsprechend den hinteren Theilen der Condylen aufsitzt. Es muss also in einer gleichmässigen Bogenlinie das unterste Femurende angefrischt und die Trennung von Tibia und Oberschenkel vollzogen werden. Mit anderen Worten, die Trennnng der Ankylose muss ähnlich der normalen Contactlinie von Ober- und Unterschenkel geschehen, durch eine gegen die Tibia hin concave Bogenlinie (cfr. Fig. 4).

Die bogenförmige Durchtrennung der Verwachsung ist nicht allein zur Erleichterung der Verschiebung der Knochen im Sinne der Geradstellung des Beines von Vortheil, sie ist auch in anderer Hinsicht sehr nützlich. Es kommen dadurch breitere Knochenflächen miteinander in Contact, so dass neue knöcherne Verwachsung erwartet werden kann. Ganz besonders wichtig ist aber der Umstand, dass nach der bogenfürmigen Resection oder Durchsägung die Fixation der Knochenenden keine oder nur ganz geringe Schwierigkeiten macht. Unangenehme und gefahrdrohende Verschiebungen der beiden Knochenenden, wie sie bei der geradlinigen Anfrischung wiederholt beobachtet wurden, sind ausgeschlossen. Das bis zur Streckstellung corrigirte Bein hat eine erstaunliche Festigkeit, wenn nur die Beugung verhindert bleibt; seitliche Neigungen (Ab- und Adduction), oder Verschiebung von vorn nach hinten sind wegen der bogenförmigen Berührung der

Knochen unmöglich. Die Fixirung ist deshalb leicht und sicher zu bewerkstelligen; wenige versenkte Catgutsuturen und eine dorsale Schiene genügen. Dass hierzu die bogenförmige Durchtrennung mit annähernd gleichem Radius geschehen muss, versteht sich; das ist aber mit der Stichsäge ohne besondere Kunst ausführbar.

Wird die Heilung einer Ankylose in Flexionsstellung auf diese Weise erstrebt, so ist die Durchschneidung der spannenden Weichtheile in der Kniekehle unerlässliche Bedingung. Es ist dies überhaupt eine Hülfsoperation von sehr grosser Bedeutung. Die Durchschneidung soll namentlich an der Aussenseite sehr vorsichtig präparando geschehen. Denn der Nerv. peroneus liegt oft der Bicepssehne dicht an und kann leicht verletzt werden. Bei der Streckung des Beines nach der Durchschneidung soll eine allmälige Kraftentfaltung zur Wirkung kommen; der Unterschenkel soll an seinem oberen Ende mehr nach vorn geschoben werden bei gleichzeitigem Druck auf das untere Ende des Oberschenkels von vorn her. Auf diese Weise werden Nebenverletzungen vermieden, ebenso wie bei der einfachen unblutigen Geradstreckung von Beugecontracturen des Kniegelenkes. Unter Umständen ist es auch nicht ausgeschlossen, die Geradstreckung allmälig, d. h. in mehreren, möglichst bald nach einander folgenden Sitzungen zu erzielen, natürlich nur bei völlig aseptischem Verlauf der Wunde. Man wird dadurch die Dehnung der nicht durchschnittenen Gewebe milder zu Stande bringen, was zwar für die Nerven gleichgültig sein dürfte, nicht aber für die Arteria poplitea, welche zwischen den zunächst abgehenden Seitenästen, also auf umschriebenem Gebiete eine unter Umständen beträchtliche Dehnung erfahren muss.

Zum Beweise für die Nützlichkeit der Weichtheiltrennung in der Kniekehle möchte ich noch einen Fall von schwerster Beugungscontractur im Kniegelenk mittheilen, in welchem ebenfalls völlige Geradstreckung und Heilung erzielt wurde.

Wilhelmine Kuschenberg, 18 Jahre, aus Treptow a. Toll, erkrankte als Kind von 6—7 Jahren an einer eiterigen Entzündung am linken Knie- und Fussgelenke, welche nach Incisionen im Verlaufe von 2 Jahren zur Heilung kam. Während dieser Zeit entwickelte sich eine hochgradige Beugestellung des linken Kniegelenkes.

Bei der Aufnahme in die chirurg. Klinik zu Greifswald am 11. März 1889 ergab sich an dem sonst gesunden Mädchen eine hochgradige Flexionscontractur im linken Kniegelenke, so zwar, dass im Sinne der Streckbewegung nur eine Winkelstellung von etwa 45° zwischen Ober- und Unterschenkel erreicht wurde. Auffallend war dagegen die stärkste Beugestellung, bei welcher Ober- und Unterschenkel fast parallel einander berührten (vergl. die Abbildungen). Der Unterschenkel ist im Knie nach hinten subluxirt, die Patella vor dem Condylus externus fixirt. Dem unteren Femurende entsprechend finden sich mehrere adhärente Narben an der Aussenseite. Das ganze linke Bein erscheint zurückgeblieben in seiner Länge und seinem Umfange; so ist die Fusslänge links $22^1/_2$, rechts 24 Ctm.

Es wird zunächst der Versuch gemacht, durch eine combinirte Gewichtsextension in typischer Weise das Bein etwas zu strecken und die Subluxation des Unterschenkels zu verbessern. Das gelingt aber nur sehr langsam und unvollständig: Ende Mai ist die Möglichkeit der Streckung bis fast zu einem rechten Winkel im Kniegelenke gediehen, die Subluxation aber kaum gebessert. Die enorme Anspannung der Sehnen in der Kniekehle verhindert jede weitere Verbesserung der Stellung.

Operation am 29. Mai. Zunächst werden die sich spannenden Weichtheile in der Kniekehle von zwei seitlichen Längsschnitten aus präparando durchschnitten. Dann wird die Gelenksgegend durch zwei seitliche, wegen der Flexionsstellung natürlich bogenförmig verlaufende Längsschnitte freigelegt. Nach möglichster Streckung des Beines im Kniegelenke ist es ersichtlich, dass eine zur Ankylose führende Geradestellung des Beines nur durch eine Resection zu erreichen sei. Um dieses Resultat aber sicher zu erreichen, wurde eine treppenförmige Resection vorgenommen: Vom Oberschenkelende wird an der Hinterseite, von der Tibia an der Vorderseite so viel mittelst zweier rechtwinkelig zusammenstossender Sägelinien weggenommen, dass die Knochenenden vortrefflich an einander passen und das Bein eine völlig gerade Richtung einnimmt. Die Fixation geschieht durch zwei von hinten nach vorn seitlich eingestossene Stahlnadeln. Naht der Wunden in der Kniekehle; die Resectionswunden bleiben vorläufig offen. Schienenverband.

Der Verlauf ist ein guter. Höchste Temperatur am zweiten Abend 38,2°. Am 20. Juli werden die Resectionswunden durch Abpräparirung der Haut und Secundärnaht geschlossen. Die Knochen sind noch etwas beweglich. — Am 23. August wird Pat. entlassen mit geheilten Wunden und einer nur ganz geringen federnden Beweglichkeit an der Resectionsstelle; zum Schutze der Stellung eine abnehmbare Wasserglashülse.

Bei einer Wiedervorstellung der Patientin in der Klinik am 28. April 1890 zeigt sich das Bein in gerader Stellung fest, knöchern fixirt. Mit hoher Sohle und einiger Beckensenkung ist das Gehen ohne Schwierigkeit möglich. Der Erfolg der Operation ist ein völliger.

In diesem Falle ist es nur nach der Sehnendurchschneidung in der Kniekehle möglich gewesen, ohne grösseren Verlust der Beinlänge die gerade Stellung zu erzielen. Aus den mitge-

theilten, wie aus anderen Beobachtungen bin ich deshalb in der Lage, zu sagen: man soll häufiger, als bisher üblich, die Durchschneidung der Fascie und der Sehnen in der Kniekehle vornehmen als Hülfsoperation bei der Operation von Flexionscontracturen im Kniegelenke.

---

## Nachtrag

Es mag angezeigt sein, noch einige Worte zu sagen über die Trennung der Kniegelenks-Ankylose mit dem Meissel, wie sie von König empfohlen wird. Ich bin sehr dafür und würde unbedingt dem Meisselverfahren den Vorzug einräumen, wenn wir das Gleiche damit erreichen. Bei breiten knöchernen Ankylosen ist das aber nicht der Fall. Man sehe nur den Längsschnitt einer rechtwinkligen Ankylose an; ich finde daran keine Stelle noch Linie, an welchen die einfache Durchmeisselung auch nur annähernd auf einander passende Knochenflächen schaffen könnte. Ausserdem muss zur Geradestreckung ohne Durchschneidung in der Kniekehle eine übergrosse Gewalt angewendet werden. Ich kann das Durchmeisseln nur bei solchen knöchernen Ankylosen für angezeigt halten, bei welchen die Knochen nicht in ganzer Breite knöchern verwachsen sind, sondern etwa nur der eine Condylus mit der anliegenden Stelle der Tibia knöchern verbunden ist. Und selbst da finde ich es bedenklich, da die Knochenenden nicht schön aneinanderpassen werden, deshalb nicht leicht die erwünschte knöcherne Verwachsung in gerader Stellung eintreten wird, und da ausserdem durch spitze Knochenkanten etc. unter Umständen ein bedenklicher Druck auf die Gefässe ausgeübt werden kann.[1])

Dem gegenüber liefert die bogenformige Resection oder einfache bogenförmige Durchsägung gut passende breite Knochenflächen und ist eine Operation, bei welcher alles klar vor Augen liegt und nichts im Dunkeln gemacht wird. Ich bin in der Lage hier noch eine Krankengeschichte kurz anzuführen, welche wiederum den guten Erfolg des von mir geübten und empfohlenen Verfahrens erweist:

---

[1]) Dasselbe gilt von der Osteoklase mit dem Robin'schen Osteoklasten, ein Verfahren, durch welches auf einmal oder nach wiederholter Correctur der Stellung neueren Berichten zu Folge dasselbe erreicht werden kann.

Bei der 16jährigen Pauline Neumann aus Demmin entwickelte sich im 4. Lebensjahre eine Flexionscontractur im rechten Kniegelenke, die in der Folge noch zugenommen hat. Bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik zu Greifswald am 23. April 1890 zeigt sich das rechte Knie in einem Flexionswinkel von etwa 100° fast unbeweglich; die Tibia ist nach hinten subluxirt, die Patella fixirt. Zunächst wird combinirte Gewichtsextension angewandt mit dem Erfolge, dass die Beugestellung auf etwa 140° reducirt wird; die Subluxation ist jedoch wenig gebessert. — Operation am 12. Mai. Resection mittelst Querschnitt mit Durchsägung der Patella. Trennung der unregelmässigen Knochenverbindungen; die Semilunarknorpel sind untergegangen, die Kapsel geschrumpft. Im Condylus externus femoris ein tuberculöser Herd, welcher gründlich ausgeräumt wird. Von dem unregelmässig gestalteten Ende des Oberschenkels wird nur ein kleines und schmales Stückchen bogenförmig abgesägt; die Tibia wird gleichfalls flach bogenförmig angefrischt, so dass die convexe Sägefläche des Femur und die concave der Tibia an einander passen. In ganzer Dicke beträgt die von beiden Knochen entfernte Scheibe kaum 1 Ctm. Nunmehr gelingt die Streckung des Beines in gehöriger Weise ohne Durchschneidung in der Kniekehle, und in Folge der bogenförmigen Anfrischung ist die Festigkeit des gestreckten Beines eine so gute, dass nicht die geringste Neigung oder Möglichkeit zur Verschiebung der Knochenenden besteht. Dorsale Schiene nach völligem Verschluss der Wunde und aseptischem Verbande (Seidenpapier-Wolle). Der Verlauf war normal; höchste Temperatur 38,0° am zweiten Abend. Am 11. Juni erster Verbandwechsel; völlige Prima reunio. Am 26. Juni wird Pat. geheilt, zur Vorsicht noch mit einer Wasserglashülse, entlassen; die Beinlänge ist rechts 60 Ctm. gegen 67 Ctm. links. Function des Beines wie erwünscht.

Hier hat sich die bogenförmige Anfrischung der Knochenenden bewährt in einem Falle, in welchem es weniger auf die Heilung der Flexionscontractur, als vielmehr auf eine typische Operation der tuberculösen Affection ankam: der Vortheil des angewendeten Verfahrens besteht hier darin, dass nur sehr wenig von den Knochenenden resecirt wurde, und doch zur Heilung gutgeeignete Knochenflächen hergestellt wurden, und dann in der ausgezeichneten Festigkeit, welche das resecirte und in Streckstellung gebrachte Gelenk darbot. Ich glaube, dass sich das empfohlene Verfahren der bogenförmigen Anfrischung für manche Fälle von Kniegelenksresection gut eignen wird.

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Fig. 1. Wilh. Busch (der erste Fall) vor der Operation.

Fig. 2. Der bei W. Busch ausgesägte bogenförmige Keil, genau nach der Natur in $^1/_2$ Grösse, schematisch eingezeichnet.

Fig. 3. Carl Biermann (der zweite Fall)
- a. vor der Operation,
- b. nach der bogenförmigen Resection, geheilt.

Fig. 4. Schematische Darstellung der einfachen bogenförmigen Durchsägung einer rechtwinkeligen Ankylose, um völlige Geradestellung zu erzielen.

Fig. 5. W. Kuschenberg, Beugecontractur des linken Kniegelenkes,
- a. bei gewöhnlicher Haltung,
- b. in stärkster Extensionsstellung,
- c. nach der Operation, geheilt.

# XXVII.

# Ueber eine seltene Form von Fractur des Unterschenkels, nebst Bemerkungen über den Mechanismus der Knochenbrüche.

Von

**Prof. Dr. Helferich**

in Greifswald.[1])

(Hierzu Tafel IV, Fig. 6—9.)

M. H.! Ich bin im Laufe des vergangenen Jahres in den Besitz eines Präparates von Unterschenkelfractur gelangt, von welchem ich glaube, dass es Ihre Aufmerksamkeit verdient wegen der Combination verschiedener mechanischer Wirkungen.

Das Präparat stammt von einer jungen Frau, welche am 23. Juni 1889, am 6. Tage nach der Verletzung, mit septischer Gangrän an Fuss und Unterschenkel in die chirurgische Klinik zu Greifswald aufgenommen wurde. Am 18. Juni war durch Sturz von einem hoch beladenen Heuwagen eine complicirte Fractur des linken Unterschenkels entstanden. Schon zwei Stunden später wurden die Wunden von Seiten des Arztes mit $2^1/_2$ proc. Carbollösung desinficirt. Tags darauf zeigte sich jedoch Schwellung, stinkender Ausfluss aus den Wunden und eine Steigerung der Körpertemperatur auf 40,8 ° C. Verschiedene Incisionen hinderten nicht, dass vom vierten Tage Gangrän des Fusses und Unterschenkels entstanden war. Bei der auf Anrathen des Arztes erfolgten Aufnahme der Kranken machte die 28jährige Frau den Eindruck einer sehr schwer Erkrankten: apathischer Gesichtsausdruck, grösste Schwäche, trockne Zunge; mächtige Schwellung des linken Beins, complicirte Fractur unterhalb der Mitte des Unterschenkels; aus zahlreichen kleineren Hautwunden entleert sich stinkender Eiter. Von der Fracturstelle abwärts ist Unterschenkel und Fuss schwarz-blau verfärbt, deutlich gangränös. Oberhalb der Fracturstelle findet sich ödematöse Schwellung der Weichtheile, welche bis zur Leistengegend hinaufreicht.

[1]) Vorgetragen und demonstrirt am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

Sofort wird die Exarticulation im Kniegelenk vorgenommen mit nur ganz minimalem Blutverlust und kurzdauernder Narcose. Lockere Jodoform-Tamponade der offenbleibenden Wunde; feuchter desinficirender Verband.

Das Befinden ist in den Nachmittagsstunden ein leidliches, anscheinend gebessert. Es wird Campheräther subcutan (stündlich eine Spritze 1 : 5) gegeben und Champagner verabreicht. Umsonst! Unter Delirien collabirt die Kranke und Nachts 4 Uhr erfolgt der Tod.

Das exarticulirte Bein zeigt ausgedehnte septische Entzündung, in seinen oberen Theilen aber nur Oedem, keine Eiterung. Das Fracturpräparat wird sorgfältig bearbeitet. Eine gute Zeichnung davon findet sich auf Tafel III, auf welche ich verweise, um hier nur eine kurze Beschreibung der Bruchlinien folgen zu lassen, und epikritische Bemerkungen gleich anzuschliessen.

Der klinische Befund und die anatomische Untersuchung des Präparates decken sich insofern, als die Erscheinungen eines Torsionsbruches in den Vordergrund treten. Bekanntlich ist die Prognose der Spiralbrüche immer besonders ungünstig, namentlich die der complicirten. P. Bruns hat neuerdings darauf hingewiesen, dass dieser Satz auch für die subcutanen Fracturen gilt. Die Mehrzahl der bekannten Fälle, in welchem es sich um Spiralbrüche mit Weichtheilwunden handelte, erlag der Pyämie oder Septicämie; auch Koch hat in seiner grundlegenden Arbeit über die Spiralbrüche solche Beobachtungen mitgetheilt. Unser Fall schliesst sich denselben als prägnantes Beispiel an. An dem Präparat zeigt sich der Spiralbruch am unteren Ende der Tibia recht deutlich. Er beginnt an dem unteren Gelenkende der Tibia vorn in der Mitte und steigt nach rechts spiralig in die Höhe bis etwa in die Mitte der Hinterseite, $11\frac{1}{2}$ cm über der unteren Gelenkfläche. Hier setzt der senkrechte Schenkel an, abwärts gerichtet, jedoch nicht bis zur Gelenkfläche reichend, oben mit der Spiralfissur ein sehr spitzes Fragment bildend. Nahezu parallel dieser unvollständigen senkrechten Fissur läuft an der medialen Seite der Tibia eine zweite, völlig bis an die Gelenkfläche reichend, hinten oben mit dem erst genannten senkrechten Schenkel in directer Verbindung, indem hier (hinten medial) drei kleine Splitter ausgebrochen sind, nach vorn aber mit der aufsteigenden Spiralfissur durch eine quere Spalte verbunden: durch letzteres ist der ganze innere Knöchel mit einem anliegenden Stück der Tibia abgebrochen. Die Fissuren ergeben sich in Fig. 6 und 7; in Figur 9 ist die untere Gelenkfläche von unten abgebildet: nach links der äussere Knöchel, rechts der innere Knöchel mit den klaffenden Bruchlinien. Wir haben somit einen um die Hälfte des Tibiaumfanges nach rechts (lateral) aufsteigenden, d. i. rechtsgewundenen Spiralbruch der Tibia, unten bis in das Fussgelenk reichend. An der unteren Gelenkfläche verschiedene Fissuren, so dass ein Stückchen ganz ausgebrochen ist; ebenso lateral am oberen Ende des Spiralbruches, wie oben erwähnt, einige Splitter ausgesprengt, wodurch das Bild gestört und complicirt wird.

Weiter fällt in der Höhe der Spitze der Spiralfissur an der Fibula ein

keilförmig ausgesprengtes Knochenstück auf (dasselbe ist in Fig. 6 und 7 gut zu sehen), welches an seiner Basis an der Hinterseite des Knochens in der Längsrichtung eine Länge von 3 Ctm. hat und nach vorn, gleichmässig sich verjüngend, sehr spitz ausläuft. Das ist ein exquisiter Biegungsbruch der Fibula, wie er von Messerer in seinem Werke über Elasticität und Festigkeit der menschlichen Knochen auf Grund zahlreicher Experimente mehrfach abgebildet ist, und wie er seitdem von allen Chirurgen an menschlichen (nicht experimentell erzeugten) Fracturpräparaten beobachtet wurde.

Am oberen Ende der Tibia haben wir eine Fissur, welche am medialen Rande, genau über dem inneren Knöchel, 4 Ctm. unterhalb der oberen Gelenkfläche beginnt, spiralig nach rechts (lateral) aufsteigt und die Gelenkfläche in der Mitte ihres vorderen Randes erreicht, um dann lateral und dicht an der Eminentia intercondylica von vorn nach hinten über die Gelenkfläche zu laufen und hinten in zwei gerade abwärts ziehenden Fissuren (5 und 7 Ctm. lang) zu endigen. Die Abbildungen Fig. 2 und 3 illustriren das Gesagte. Auf Fig. 8 ist auch angedeutet, dass die durch die Gelenkfractur abgetrennte äussere Hälfte der Gelenkfläche deutlich eingedrückt ist und zwar nach der hinteren Seite zunehmend, während bei der Betrachtung von vorne kaum etwas zu bemerken ist. Die Zeichnung illustrirt ferner, wie ein fast markstückgrosser, etwas eckiger Splitter von der Rinde der Tibia an dem oberen Ende völlig abgetrennt ist und nur noch mit dem Capitulum fibulae durch Ligamente in Verbindung steht. Auch diese complicirte Erscheinung einer Rissfractur mit Fissur durch das obere Tibiaende halte ich für das Product einer Torsion; es ergiebt sich einmal aus der in spiraliger Linie (und zwar gleichgerichtet, wie am unteren Tibiaende) verlaufenden Fissur und dann aus experimentellen Versuchen, Kniegelenksbrüche durch Torsion herzustellen, bei welchen es mir wiederholt gelungen ist, Abreissungen am oberen Tibiaende herzustellen, wobei das abgerissene Knochenstückchen mit dem Köpfchen der Tibia in Verbindung blieb. Bei diesen Experimenten wurden Tibia und Femur durchgesägt und jedes Knochenende in geeigneter Weise eingespannt, um am langen Hebelarm eine sehr energische Torsion vornehmen zu können. Dabei wurde das Kniegelenk in gestreckter Stellung erhalten. Die Folge solcher Versuche waren theils isolirte, exquisite Spiralbrüche des Femur oder der Tibia, theils Abriss der Ligamente mit kleineren ansitzenden Knochenstücken und in mehreren Fällen auch Abriss von der Seitenfläche der Tibia neben dem Capitulum der Fibula, ähnlich wie in dem beschriebenen Präparate.

Eine weitere Complication ergiebt am oberen Tibiaende die erwähnte Impression in der äusseren Gelenkfläche. Hier haben wir es offenbar mit der seltenen Form einer Compressionsfractur am oberen Ende der Tibia zu thun, wie wir sie durch die Mittheilungen von Wagner kennen gelernt haben. Den wenigen bekannten Fällen dieser Bruchform kann ich einen weiteren hinzufügen, in welchem die Compressionsfractur durch einen ungeschickten Sprung von einem hohen Velociped auf die Erde entstanden war bei einem 32jährigen, sonst gesunden Manne. Die Erscheinungen des Bruches

waren typisch, die Heilung bei Extensionsbehandlung günstig[1]). In unserem Präparate hier ist offenbar dieselbe Bruchform vorhanden. Ob für ihr Zustandekommen in diesem Falle, vielleicht auch in anderen Fällen, die Torsion mit wichtig war, lasse ich dahingestellt. Zweifellos ist, dass eine starke Compression der Längsrichtung der Tibia mitwirken musste, um die Verschiebung zu erzeugen.

Versuchen wir es nun auf Grund unserer Analyse der Bruchformen des vorliegenden Präparates, uns von dem Zustandekommen der Verletzung im Ganzen ein Bild zu machen, so ergiebt sich wohl Folgendes:

Die Frau fiel vom Wagen herab auf die Füsse, namentlich auf den linken, während der Körper eine Drehbewegung nach rechts hin hatte; hierdurch kam die Torsion und die Compression zu Stande; so entstanden die Gelenkfracturen und Fissuren am oberen und unteren Ende der Tibia. Durch die Torsionsfissur wurde der Schaft der Tibia in der unteren Hälfte hochgradig geschwächt, er war mit der Fibula zusammen nicht mehr im Stande, die in plötzlicher Abwärtsbewegung befindliche Last des Körpers zu tragen, so entstand eine Biegung beider Knochen (convex nach vorn) und ein Biegungsbruch derselben. Ich glaube nämlich, dass die oben beschriebene Splitterung der Tibia neben den Spiralfissuren auf eine gleichzeitige zur Fractur führende Biegung zu beziehen sind. Der Abbruch des inneren Knöchels ist bei Torsion des Fusses (durch die Wirkung der Talus-Seitenfläche) häufig zu beobachten und leicht experimentell herzustellen.

Die genaue Anamnese, soweit sie von den bei dem Unglücksfall anwesenden Angehörigen festgestellt wurde, stimmt zu dieser unserer Annahme; die Frau fiel auf die Füsse und brach erst dann zusammen.

Ist es wunderbar genug, dass die neue Zeit noch auf dem Gebiete der mechanischen Entstehung der Knochenbrüche Fortschritte zeitigen konnte, so ist es um so mehr unsere Pflicht, die einzelnen Fälle und Präparate genau zu studiren. Die chirurgische Wissenschaft und die gerichtliche Medicin werden den Vortheil davon haben. Hoffen wir, dass auch die Lehrbücher neben dem alten Schema der Bruchformen, auch die Eintheilung und Darstellung

[1]) Der Fall ist in der Dissertation von Dr. Oenicke, Greifswald 1888, genauer beschrieben.

nach der mechanischen Entstehung der Fracturen mehr berücksichtigen werden, als es bis jetzt hergebracht ist. Sorgfältige Einzeluntersuchungen werden immer noch Neues zu Tage fördern, wie es jüngst noch in der interessanten und anregenden Arbeit von Kroell geschehen ist.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Taf. IV.

Fig. 6. Ansicht des linken Unterschenkels von vorn und aussen. Typischer Biegungsbruch der Fibula und Längsfissur mit rechtsspiraliger Steigung an der Tibia.

Fig. 7. Ansicht der Knochen von hinten. Der Biegungsbruch der Fibula und das obere Ende der rechtsspiraligen Längsfissur sichtbar; von letzterer absteigend der gerade Schenkel, welcher jedoch nicht bis in die untere Gelenkfläche reicht. — Am oberen Ende der Tibia ein abgerissenes Knochenstück, welches in Verbindung mit der Fibula geblieben ist, und zwei Längsfissuren.

Flg. 8. Obere Gelenkfläche der Tibia. Bruchlinien in deren äusserer Hälfte mit Depression der Fragmente.

Fig. 9. Untere Gelenkfläche der Tibia mit mehrfachen Bruchlinien.

---

# XXVIII.

# Einige Gelenkpräparate.

Von

**Prof. Dr. Riedel**

in Jena.[1])

## 1. Osteochondritis dissecans.

(Hierzu Tafel VIII, Fig. 1, 2, 3.)

Joh. G. Schuster, 30 Jahre alt, aus Gera, aufgenommen 14. 5. 89, ging am 14. 4. 89, Nachmittags 4 Uhr, eine Leiter hinauf, die an ein Gerüst am 2. Stockwerke angelehnt war; er trug ca. 200 l'fd. Steine auf einem Tragbrette, wobei beide Schultern gleichmässig belastet waren. Die Leiter rutschte ein wenig, blieb aber stehen, Patient wollte pariren, hob das rechte Bein etwas über die Leiter hinüber und hielt sich mit der einen Hand am Gerüstbrette (Schwarte) fest. Kurze Zeit lang ruhte die Last des Körpers (160 Pfd.) und der Steine ganz auf dem linken Beine. Patient fühlte ein unbedeutendes „Knackerle" in der Hüfte, trug trotzdem die Steine aufs Gerüst, arbeitete den Tag über weiter, nahm aber etwas weniger Gewicht, d. h. immer noch 120—140 Pfd. auf sein Tragbrett.

Er schlief die erste Nacht ganz gut, konnte aber am nächsten Morgen nicht recht gehen; er arbeitete noch von 6—8 Uhr, trug seine Steine aufs Gerüst, ging dann zum Arzte, der das Bein etwas hin und her bewegte, eine Salbe verschrieb und ihm den Rath gab, sich ins Bett zu legen. Er blieb unter ziemlich heftigen Schmerzen, die ihn aber nicht am Schlafe verhinderten, 8 Tage lang im Bette liegen; während dieser Zeit sollen die Inguinaldrüsen angeschwollen gewesen sein; dann stand er auf Rath seines Arztes auf, durfte von 9—6 Uhr ausgehen und versuchte 8 Tage später zu arbeiten. Als er $1^1/_2$ Stunden lang Grundmauersteine in eine Baugrube geworfen hatte, bekam er wieder Schmerzen im Hüftgelenke, so dass er seine Thätigkeit einstellen musste. 14 Tage bummelte er jetzt umher, besuchte, auf einen Stock gestützt, seinen früheren Brodherrn, der 1 Stunde weit von Gera wohnte. Als er sich dann am 9. 5. 89 dem Arzte wieder vorstellte, glaubte dieser eine Verkürzung nachweisen zu können, sprach von einer Verrenkung und

[1]) Demonstrirt am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

narkotisirte den Patienten in Gemeinschaft mit einem 2. Arzte 2mal und zwar am Sonnabend den 10. 5. und am Montag den 12. 5. Danach traten sehr heftige Schmerzen im Hüftgelenke auf, desgl. Schwellung. 2 Tage später wurde Pat. in die Jenenser Klinik geschafft; er traf mit 38,0 Abendtemperatur ein. Hier ergab die Untersuchung keinerlei Verkürzung, wenigstens keine solche, die bei dem sehr gut genährten Menschen nicht im Bereiche der Messungsfehler gelegen hätte. Die Hüftgelenksgegend war leicht geschwollen, desgl. die Drüsen im Inguine. Das Gelenk auf Druck und bei Bewegungen sehr empfindlich. Es bestand geringförmige Flexions-, aber weder Ab- noch Adductionscontractur; die Temperatur betrug am Morgen des 15. April 37,0.

Mit Rücksicht auf den geschilderten Verlauf und den erhobenen Befund wurde eine ganz sichere Diagnose nicht gestellt; man dachte einerseits an Haemarthros Coxae mit einer durch die erwähnten Manipulationen angeregten Synovitis serosa, andererseits an eine incomplete Schenkelhalsfractur, d. h. an einen den Kopf nicht ganz durchsetzenden Sprung im Knochen.

Patient bekam einen Extensionsverband, wodurch bald die Flexionsstellung beseitigt wurde, doch klagte er nach wie vor über unangenehme Empfindungen im Gelenke. Der Verlauf war die ersten drei Wochen lang fieberlos, dann trat vom 11. bis 19. Juni unter stärkeren Schmerzen im Gelenke 38,2 Morgen- und 38,5 Abendtemperatur auf; ein anderweitiger Grund für dieses Fieber war nicht nachweisbar; da aber stärkere Schwellung der Gelenkgegend nicht beobachtet wurde, was bei dem wohlgenährtem Manne allerdings schwer gewesen wäre, so kann man immer noch zweifeln, ob trotz der vermehrten Schmerzen das Fieber mit dem Gelenkleiden im Zusammenhange stand. Vom 19. Juni an blieb die Temperatur ganz normal, so lange Patient im Bette lag. Der Extensionsverband wurde am 25. 7. entfernt, der Kranke stand im August 1889 auf und hinkte mit Krücken umher, die er bald mit 2 Stöcken vertauschte. Im September und October traten starke Remissionen der sonst normalen Temperatur auf; Morgens wurden 36,0, Abends 37,0 gemessen, gleichzeitig erklärte Patient, dass er von Tag zu Tag wieder schlechter gehen könne. Man glaubte eine circumscripte Schwellung von Handtellergrösse unter dem Trochanter major zu fühlen, doch war sie sehr unsicher.

Anfang November fiel immer stärkeres Hinken auf, und die jetzt vorgenommene Untersuchung ergab in der That eine reelle Verkürzung des linken Beines um 3 Ctm.; wann dieselbe eingetreten war, liess sich nicht mehr feststellen. Alle Bewegungen im Hüftgelenke waren etwas behindert; man fühlte bei denselben ein rauhes Knarren im Gelenke, was Patient schon seit einigen Wochen selbst beobachtet haben wollte. Der Trochanter major drehte sich bei Rotationsbewegungen nicht so stark, als dies normaler Weise der Fall ist, andererseits drehte er sich auch nicht ausschliesslich um sich selbst, wie bei der Schenkelhalsfractur nahe der Femurdiaphyse. Die Diagnose schwankte zwischen Arthritis deformans traumatica und Osteochondritis dissecans (König) mit Abtrennung des Schenkelkopfes; in beiden Fällen war die Resectio coxae indicirt.

12. 11. 89. Incision nach Langenbeck. Da der Trochanter major weit hinauf gerutscht ist, gelingt es nicht sofort den Fall klar zu stellen; erst nach Entfernung des Troch. maj. sieht man das Caput femoris lose in der Pfanne liegen, von letzterer aber doch noch so fest umschlossen, dass er sich nicht in toto herausheben lässt. Dies gelingt erst, nachdem der hintere Pfannenrand mittelst des Meissels entfernt worden ist. Das Lig. teres fehlte vollständig; die Fossa acetabuli war mit derbem Bindegewebe ausgefüllt.

Vom Schenkelhalse war nur noch ein kurzer, circa $1^1/_2$ Ctm. langer, 2 Ctm. dicker Fortsatz vorhanden, der ganze übrige Theil fehlte vollständig. Jener Fortsatz war Schuld, dass der Schenkelknochen bei Rotationsversuchen sich nicht um sich selbst gedreht hatte; er hatte sich um die Spitze des Fortsatzes gedreht. (Fig. 1 stellt einen Durchschnitt durch einen normalen Schenkelkopf- und Hals dar; in diesen Schnitt ist eingezeichnet das Bild des gelösten Kopfes, desgl. des Schenkelhalsfortsatzes; der schraffirte Theil des Knochens ist als ausgefallen zu betrachten. Im Leben lag natürlich der Schenkelhalsrest dem Kopfe unmittelbar an.)

Die gewaltige Wunde wurde in gewohnter Weise mit Wismuthmixtur behandelt, weder genäht, noch drainirt. Der Verlauf war völlig reactions- resp. fieberlos. Patient verlässt am 10. 1. 90 das Bett mit schmaler granulirender Hautwunde, die am 28. 1. verheilte. Bei der Entlassung am 9. 4. 90 wurde folgender Status aufgenommen:

$4^1/_2$ Ctm. reelle Verkürzung linkerseits, beide Beine gleich dick. Alle Bewegungen im Hüftgelenke activ wie passiv vollständig frei und glatt, nur bei übermässiger Abduction fühlt man ein rauhes Knarren; Narbe tief eingezogen. Mit Stock kann Patient 2 Stunden marschiren, dann treten schmerzhafte Empfindungen auf, die ihn zur Ruhe zwingen; ohne Stock behauptet er nur 10 Min. lang ohne Schmerzen gehen zu können. (Unfalls-Versicherung!)

Die Untersuchung des Kopfes (vergl. Fig. 2, Schnitt in der Längsrichtung desselben durch die Fossa cap.) ergiebt, dass derselbe überall normalen glatten Knorpel trägt. Die Fossa capitis, in der jede Spur eines Ligamentes fehlt, ist erheblich nach allen Richtungen vergrössert (1,7 Ctm. lang, 1,2 breit, 0,8 tief); glatter Knochen liegt überall darin zu Tage, keine Spur von Bindegewebe ist vorhanden. Der Knochen selbst ist in der Nähe der Trennungslinie ungemein derb und sclerosirt, weiterhin enthält er einzelne linsengrosse Lücken dicht unter dem Knorpel, wo die Spongiosa ganz normal erscheint.

Sehr mannichfaltig gestaltet sich das Bild der Trennungsfläche; sie ist ziemlich glatt, nur an einer Stelle ragt eine circa 8 Mm. im Durchmesser haltende Prominenz circa 7 Mm. weit hervor (Fig. 2, p.). Dieser Vorsprung sowohl, als die zunächst davor gelegene Partie des Knochens (Fig. 3, q) sind völlig frei von Bindegewebe; der Knochen liegt glatt geschliffen zu Tage in der Ausdehnung von circa 2 Qu.-Ctm.; es finden sich einzelne flache Lücken in demselben. Gegenüber dieser glatt geschliffenen Fläche liegt eine zweite ebenso grosse (Fig. 3, g'), sonst ist die Trennungsfläche überall von derbem, weissem Bindegewebe bedeckt, das bald papierdünn, bald etwas dicker, an

manchen Stellen kleineren und grösseren Zotten zum Ursprunge dient. Sie sind am oberen Rande der Fig. 3 links (Fig. 3, z) am zahlreichsten, bedecken bei einer Länge von 3—6 Mm. und einer Dicke von 2 Mm. eine circa 3 Qu.-Ctm. grosse Fläche; bei z′ sind sie spärlicher, aber bis 1 Ctm. lang. Am Rande der Trennungsfläche ist der Knorpel an einzelnen Stellen (k k′) leicht gewulstet.

Die mikroskopische Untersuchung des Bindegewebes ergiebt normal sich färbende Zellkerne von Bindegewebszellen, darunter liegen nach dem Knochen zu deutliche Knorpelzellen. Die Zotten enthalten, ebenso wie das Bindegewebe, deutliche, ganz intacte Blutgefässe, in denen Spuren von rothen Blutkörperchen nachweisbar sind [1]).

Das Gewebe erscheint durchaus normal, enthält keinen auffallenden Reichthum an Zellen, während der in der Fossa acetabuli liegende Rest der Synovialmembran, mit Rundzellen dicht durchsetzt, im Zustande der einfach chronischen Entzündung ist, desgleichen die übrige Gelenkkapsel.

Der restirende Theil vom Schenkelhalse (Fig. 1, r) ist ebenfalls von weisslich glänzendem Bindegewebe überzogen; der unterliegende Knochen ist leicht sklerosirt.

In früherer Zeit würde man vorstehend geschilderten Fall ohne Zweifel als Schenkelhalsfractur aufgefasst haben, so wenig der Verlauf desselben auch mit der erwähnten Diagnose harmonirte.

Wir erfahren, dass ein sehr kräftiger gesunder Mann ein leises Knacken in seinem linken Hüftgelenke verspürt, als wenige Secunden lang 380 Pfund auf dem linken Beine ruhen; er arbeitet aber noch 2 Stunden weiter und belastet sein Bein (vorübergehend beim Ersteigen der Leiter) zwar nicht mit 380, aber doch mit 300—320 Pfund; auch am nächsten Tage versucht er noch zu arbeiten, hört aber wegen Schmerzen im Gelenke auf; er liegt 8 Tage im Bette, versucht dann abermals zu arbeiten, was nicht gelingt, aber er kann wenigsteus eine Stunde weit mit dem Stocke ohne Beschwerden gehen. In Folge gewaltsamer Manipulationen tritt erneute Schmerzhaftigkeit uud leichtes Fieber auf, aber noch immer fehlt, obwohl Patient inzwischen weite Wege gemacht hat, jede nachweisbare Verkürzung. Dann kommt Patient in die allergünstigsten Verhältnisse, in ruhige Bettlage und in Extensionsverband; er beginnt nach einiger Zeit unter stärkeren Schmerzen im Gelenke für 8 Tage zu fiebern, verlässt 8 Wochen später das Bett, geht mit Krücken umher. So lange er im Bette lag, bestand keine

[1]) Herr Geh.-Rath Müller, dem das Präparat vorgelegt wurde, bestätigte diesen Befund; er wusste nicht, woher dasselbe stammte, urtheilte also ganz objectiv.

Verkürzung; wann sie aufgetreten ist, wissen wir nicht, da Patient zunächst nicht klagte; er trieb sich nach Art der Reconvalescenten beständig im Garten umher und kam erst später mit der Angabe zum Vorschein, dass er jeden Tag schlechter gehe; dann wurden 3 Ctm. Verkürzung nachgewiesen, und bei der Operation findet sich ein partiell sclerosirter abgetrennter Schenkelkopf ohne Spur von Lig. teres und ein grosser Substanzverlust im Schenkelhalse.

Wenn man dieses Krankheitsbild als Schenkelhalsfractur auffassen will, so muss man doch fragen, welche Art von Fractur das gewesen sein soll, die nach geringfügiger Gewalteinwirkung entstanden, ohne nachweisbare Verkürzung dem Betreffenden erlaubt, nach 4 Wochen eine Stunde weit über Land zu gehen; etwa eine Schenkelkopffractur mit Einkeilung? Nun, zur Einkeilung gehört doch eine ziemlich erhebliche Gewalteinwirkung, besonders, wenn die Einkeilung so fest ist, dass Patient eine Stunde weit marschiren kann; ist sie aber fest, d. h. ist der Schenkelhals tief in den Kopf eingetrieben, so besteht ohne Zweifel nachweisbare Verkürzung auf der einen, Tendenz zur Heilung auf der anderen Seite; beides fehlt im vorliegenden Falle. Wäre der Kopf wirklich primär an der später nachgewiesenen Stelle fracturirt, der Schenkelhals dort in den Kopf eingetrieben gewesen, so war sicherlich Verkürzung nachweisbar, desgleichen blieb der Schenkelhals im Kopfe stecken und verheilte darin, während er sich jetzt wunderbarer Weise davon gelöst haben soll. Der Kopf selbst trägt keine Spuren einer früheren starken Einkeilung: die Trennungsfläche ist glatt mit Ausnahme einer einzigen Prominenz; man wird doch nicht annehmen wollen, dass ein relativ grosser Substanzverlust im Kopfe sich binnen kürzester Zeit, und zwar nach Trennung vom Schenkelhalse, während er frei in der Pfanne lag, so ausfüllen wird, dass eine fast glatte Trennungsfläche entsteht.

Einkeilung vermittelt sonst die Heilung von Schenkelhalsfracturen; davon hier keine Spur, im Gegentheil, es kommt unter günstigen äusseren Bedingungen zur Lösung des partiell sclerosirten Schenkelkopfes. Wo ist das lig. teres, der grösste Theil vom Schenkelhalse geblieben, von dem nur ein stummelförmiger Fortsatz restirt? Zum Theil ist der Schenkelhals gewiss durch das Umhergehen, die Reibung von Kopf und Hals an einander zu Grunde gegangen, aber in so grosser Ausdehnung ist dies doch

nicht denkbar; ausserdem sehen wir sehr gut die Effecte dieser Reibung auf dem Kopfe in Gestalt von zwei glattgeschliffenen Flächen; diese haben ungefähr die Grösse vom Durchmesser des Schenkelhalsfortsatzes; zwischen ihnen liegt eine etwas prominirende Brücke von Knochen (Taf. VIII. Fig. 3b), die mit derbem Bindegewebe überzogen ist. Augenscheinlich hat der Fortsatz bald vor, bald hinter dieser Brücke beim Gehen sich angestemmt. Als Patient anfing zu gehen, war der Fortsatz wahrscheinlich nicht viel grösser, als zur Zeit der Operation, d. h. der Schenkelhals war durch einen inzwischen spielenden Process zerstört, nicht langsam abgerieben worden, sonst hätten wir auch wohl eine kapselförmige Vertiefung im Schenkelkopfe gehabt.

Alle diese Erwägungen sprechen gegen eine eingekeilte Schenkelhalsfractur; eine nicht eingekeilte wird aber wohl niemand annehmen wollen; brach der Schenkelhals primär an der jetzigen Trennungslinie durch, so stürzte Patient unbedingt von der Leiter, stieg nicht mit 200 Pfund Steinen auf dem Rücken weiter.

Die Schenkelhalsfractur, eingekeilte oder nicht eingekeilte, erklärt somit nicht den wunderlichen Fall; es muss unbedingt etwas zu der offenbar stattgehabten Contusion des Knochens hinzugekommen sein. Dieses „etwas“ ist bekanntlich längst bei den Erörterungen über die Genese derjenigen knorpelig-knöchernen Fremdkörper in den Gelenken, die nach Contusionen entstehen, ventilirt worden.

Bekanntlich können grössere und kleinere Knochen-Knorpelstücke primär durch heftige Gewalteinwirkungen aus den Gelenkenden herausgesprengt werden; dieses Factum steht sicher fest.[1]) Dann giebt es aber auch so und soviel Fälle, in denen die Gewalteinwirkung eine sehr geringfügige war, und doch einige Zeit nach dem Trauma freie Knorpelknochenstücken im Gelenke sich fanden. Leider konnten nur relativ wenige Fälle genau untersucht werden, d. h. es gelang nicht, die entsprechenden Defecte im Knochen nachzuweisen, theils weil man überhaupt nicht danach suchte, theils weil sie an so ungünstiger Stelle lagen, dass sie ohne breite Eröffnung des Gelenkes überhaupt nicht gefunden werden konnten; nur ausnahmsweise war eine Section möglich. Alle diese Fälle

[1]) Vergl. König's allgem. Chirurgie. S 753.

sind discutabel, weil über die Schwere der Verletzung Meinungsverschiedenheiten existiren können; immer wird es sich vertheidigen lassen, dass die Knochenstücke primär ausgebrochen waren, auch wenn die Verletzung eine anscheinend geringe war; dementsprechend haben die Autoren selbst ihre Fälle sehr verschieden aufgefasst.

Schuh[1]) beispielsweise erzählt von einem 40jährigen Manne, der auf dem linken Fuss stehend sich plötzlich herumdrehte; er fühlte ein starkes Krachen und einen heftigen Schmerz und stürzte zu Boden. 8 Wochen später wurde eine Gelenkmaus constatirt, die nach weiteren 8 Wochen in Gestalt eines $^1/_2$" langen und 3—4" breiten Knorpelknochenstückes entfernt wurde. 4 Monate später starb Patient an Tuberkulose, und die Section zeigte, dass der extrahirte Gelenkkörper wirklich ein Stück vom Ueberzugsknorpel des äusseren Oberschenkelknorrens war, und dass von diesem Knorpel noch zwei andere Stücke abgesprengt waren, wovon das eine, dem exstirpirten ähnliche ohne alle Verbindung der Bruchfläche anlag, und das andere kleinere dem Kreuzbande fest anhing. Schuh ist der Ansicht, dass primäre Absprengung in diesem Falle vorlag.

Dagegen hat Klein[2]) in seinem musterhaft geschilderten Falle eine „spontane Demarcation" angenommen bei einer ähnlichen Gewalteinwirkung, wie sie Schuh's Patient erlitten hatte.

Sein Kranker setzte das im Knie rechtwinklig gebeugte Bein rasch nach aussen auf den inneren Fussrand, um eine auf dem Boden hinrollende Billardkugel aufzuhalten, während er auf einem Stuhle sass. Er konnte sofort den Unterschenkel zwar wieder adduciren, aber weder strecken noch weiter beugen, so dass er nach Hause getragen werden musste. Das Knie war etwas geschwollen und schmerzte nur bei Bewegungsversuchen, in der Ruhe nicht. Nach 8tägigem Bettliegen, während dessen das Knie allmälig wieder gestreckt werden konnte, fing Patient wieder an zu gehen, konnte aber erst nach einem Vierteljahre seine gewöhnliche Arbeit, bei der er beständig stehen musste, wieder beginnen. Er fühlte stets bald eintretende Ermüdung und bei starker Streckung Schmerzen in dem Knie, welches ein weiteres Vierteljahr lang noch etwas geschwollen war. Später bemerkte er nur noch zeitweise bei stärkeren Bewegungen, dass etwas im Knie krachte, ohne jedoch zu schmerzen. Zehn Monate nach dem ersten Zufalle konnte er plötzlich beim Erwachen des Morgens das Knie abermals nicht strecken; die Erscheinungen waren ganz dieselben, wie das erste Mal, verloren sich aber in etwa 6 Wochen. Von da an begegnete es ihm oft während des Gehens, dass er das Knie nicht mehr strecken konnte, was jedoch, nachdem er einige schüttelnde Bewegungen damit gemacht hatte, sogleich wieder möglich wurde; bald darauf wurde eine Gelenkmaus constatirt, die 14 Monate nach dem Unfalle entfernt wurde.

Patient ging 6 Wochen später von einer periarticulären Phlegmone aus

[1]) Pseudoplasmen. 1854. S. 84.
[2]) Virchow's Archiv. 29. S. 190. 1864.

zu Grunde; die Gelenkwunde heilte, so dass ein ganz unverändertes Gelenk zur Obduction kam. Es fand sich neben der Fovea intercondyloi dea post, in diese unmittelbar übergehend, eine Lücke im Condyl int. femoris, welche von vorne nach hinten 3,5, in der Quere 1,8 Ctm. mass; ihre tiefste Stelle lag 1,5 Ctm. unter dem Niveau der Knorpeloberfläche. In dieser Lücke lag, durch einen dünnen Stil mit der Synovialmembran der Fossa intercondyloidea verbunden, ein knorpelig-knöcherner Fremdkörper von derselben Beschaffenheit wie der extrahirte (aussen Knorpel, innen Knochen). Die knöchernen Oberflächen der beiden Körper legten sich genau an die obere Wand der Lücke des Femur an, und die knorpeligen Oberflächen ergänzten die defecte Gelenkfläche des Condyl. int. im Ganzen zu ihrer normalen Wölbung. Oberhalb des Defectes war das Os femoris 2 Ctm. weit hinauf sclerosirt.

Ueber die Entstehungsursache dieser Gelenkmaus spricht sich Klein in folgender Weise aus:

Eine gewaltsame Absprengung der Theile anzunehmen, erlaubt der vor jeder äusseren Gewalt geschützte Ort ihrer Abstammung und die Abwesenheit aller darauf hindeutender Momente in der Anamnese nicht. Am wahrscheinlichsten handelt es sich um eine spontane Demarcation vom Gelenktheile des Femur, wofür die geschilderten Lage- und Formverhältnisse sprechen, sowie die begleitende Gewebswucherung in der Umgebung, welche sich in der Sclerosirung der Knochen und in der Verdickung der Knorpel ausspricht, und endlich die stattgehabte Resorption, die sich in der Abrundung der Kanten besonders der knöchernen Partien offenbart. Allerdings wird eine Abstossung lebender Knochenstücke sonst nicht beobachtet, aber der Gedanke an Nekrose wird durch das Aussehen der isolirten Stücke und die Beschaffenheit der ihnen anhängenden Knorpel und bindegewebigen Theile ausgeschlossen, wenn auch keine Blut führenden Gefässe in ihnen nachgewiesen sind."

von Volkmann[1]) hat diesen Fall citirt, aber in unmittelbarem Anschlusse an die Mittheilung Broca's, dass Knorpelnekrosen in den Gelenken vorkämen, „einzelne circumscripte Partien der Gelenkknorpel hören auf, ernährt zu werden und stossen sich ab", während Klein ausdrücklich seine Fremdkörper als nicht nekrotisch bezeichnet. Im Uebrigen geht von Volkmann nicht weiter auf die Sache ein, die überhaupt weniger berücksichtigt wird, als sie verdient. Erst Kragelund[2]) präcisirt wieder scharf die Frage und kommt zu dem Schlusse, dass ein Theil der Gelenkmäuse, ausgezeichnet dadurch, dass sie aus spongiösem Knochen bestehen, welcher auf der einen Seite von einer hyalinen Knorpelschicht bedeckt ist, dem Zusammenwirken eines Traumas mit einem patho-

[1]) Pitha-Billroth. II. 2. S. 579.
[2]) Centralblatt für Chirurgie. 1887. S. 412.

logischen Processe seine Entstehung verdanke. „Das Trauma bewirkt eine Ernährungsstörung in derjenigen Ausdehnung, in welcher der Schlag beim Leichenversuche eine Fractur bewirkt; durch eine sich anschliessende Ostitis wird der Zusammenhang der abgesprengten Partie mit der Umgebung vermindert und später löst sich der Sequester und wird zur Gelenkmaus.“ Aus der weiteren Schilderung geht hervor, dass hier das Wort „Sequester“ fälschlich gebraucht wird, da der Verfasser progressive Veränderungen an den losgelösten Knorpelknochenstücken beschreibt.

Klein nimmt also eine spontane Demarcation eines Gelenktheiles an, vernachlässigt aber auffallender Weise das Trauma, während Kragelund die vom Trauma getroffene Partie durch Ostitis sich ablösen lässt.

Nun hat aber schon Weichselbaum [1]) einen Fall von doppelseitiger Fremdkörperbildung in den ganz gesunden Ellenbogengelenken eines 20jährigen Mannes beschrieben mit entsprechenden Defecten in den Radiusköpfchen. Obwohl die Fremdkörper fast ganz gleich auf beiden Seiten waren, supponirte er unter dem Einflusse der damaligen Lehre stehend, doppelseitige traumatische Absprengung; die Anamnese fehlte; Patient war an Dysenterie gestorben. Zum Theil gestützt auf diesen Fall, aber auch auf eigene histologische und experimentelle Studien stellten Poulet und Vaillard [2]) den Satz auf, „dass es eine undefinirbare Krankheit geben müsse mit schleichendem Verlaufe, welche mit Eliminirung mehr oder weniger grosser Stücke der Gelenkenden einhergehe, und neuerdings hat König [3]) den Beweis geführt, dass in der That eine solche Krankheit existirt, die er als Osteochondritis dissecans bezeichnet. Sie führt auch ohne vorhergegangenes Trauma zur Ablösung von circumscripten Theilen der Gelenkoberfläche, selbst zur Trennung ganzer Schenkelköpfe, doch hält es König sehr wohl für denkbar, dass „flache Stücke aus der Oberfläche eines Gelenkkörpers so erheblich bei einer Verletzung contundirt werden, dass Nekrose derselben und eine nachträgliche dissecirende Entzündung, welche zu ihrer Ablösung führt, eintritt [4]).“

---

[1]) Virchow's Archiv. 1873. 57. S. 127.
[2]) Arch. de phys. norm. et path. 1885. No. 3.
[3]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 27. S. 90.
[4]) Auch hier ist wieder die Bezeichnung „Nekrose“ nicht im strengeren

Das Wesen dieser Krankheit kennen wir vorläufig noch nicht, wir wissen nur, dass als Endeffect derselben eine Lösung von grösseren oder kleineren Knochenstücken erfolgt.

Wenn aber eine solche Krankheit existirt, so erscheint es doch geboten, überall da mit derselben zu rechnen, wo unter auffallenden Umständen eine Lösung von Knochentheilen erfolgt, die nicht der Nekrose anheimfallen. An die Stellen von Klein's „spontaner Demarcation" und von Kragelund's „Ostitis" würde die Osteochondritis dissecans treten, doch kommt es schliesslich auf den Namen nicht an, wenn man nur über den Begriff der Krankheit einig ist als einer solchen, die nach voraufgegangenem Trauma oder ohne dasselbe eine Lösung von grösseren und kleineren Knochenpartien zur Folge hat, welche nicht der Nekrose anheimfallen. Da wir bei den Worten „Demarcation" und „Ostitis" Processe im Auge zu haben pflegen, die auf Infection beruhend, zur Bildung von Sequestern, d. h. von gänzlich abgestorbenen Knochenpartien führen, so empfiehlt sich mehr die von König gewählte Bezeichnung, die in Betreff der Aetiologie gar nichts präjudicirt. „Osteochondritis" steht auch ziemlich nahe der Arthritis, und wenn wir dort „dissecans", hier „deformans" zusetzen, so haben wir in beiden Fällen Krankheiten vor uns, die, soweit uns bis jetzt bekannt, nicht auf Eindringen von Mikroorganismen beruhen, und die beide ev. zur Bildung von Corpora mobilia in den Gelenken führen, welche nicht nekrotisch sind, aber mit dem Unterschiede, dass die durch Osteochondritis hervorgerufenen Raum zu wachsen scheinen, während die auf Arthritis def. beruhenden, auch wenn sie ganz frei sind, durch Aufnahme von Nährmaterial aus der Synovialflüssigkeit sich vergrössern können.

Der klinische Verlauf der Osteochondritis dissecans ist bis jetzt wenig bekannt; es existiren nur anamnestische Data, die sich im Wesentlichen auf die Angabe beschränken, dass die befallenen Gelenke allmälig immer empfindlicher wurden, bis sich schliesslich Fremdkörper zeigten resp. die Symptome der Continuitätstrennung (bei Lösung des Schenkelkopfes); ob inzwischen Fieber vorhanden war, liess sich nicht feststellen. Unser Fall ist der erste, der

---

Sinne zu nehmen; die durch spontane, also nicht im Anschlusse an Traumen entstandene Osteochondritis gelösten Knochensücke resp. Schenkelköpfe, die König beschreibt, waren wenigstens nicht nekrotisch.

dauernd in klinischer Beobachtung war, und letztere hat ergeben, dass vorübergehend (bei der Aufnahme und 4 Wochen nach derselben) Temperatursteigerung beobachtet wurde. Das durch die Operation gewonnene Präparat gleicht nun fast auf's Haar dem von König erhobenen Befunde in seinem Falle 5 (42jährige Frau): „Das Lig. teres fehlt vollkommen, dagegen ist die Pfanne mit Knorpel ausgekleidet. Der Schenkelhals ist fast ganz bis in die Nähe des Troch. minor geschwunden. An der Oberfläche ist er glatt geschliffen und mit einer weissen, anscheinend knorpeligen, dünnen Schicht überzogen. Im Uebrigen finden sich weder am Schenkelhalse noch an der Pfanne Erscheinungen, welche für Arthritis deformans sprechen könnten; jedes Zeichen von Tuberculose fehlt. Die Synovialis ist auch hier wieder einfach bindegewebig verdickt.

Der ausgezogene Schenkelkopf entspricht in den Grenzen der Ablösung etwa dem Gebiete der Epiphysenlinie. Dagegen hat die Lösungsfläche keine Aehnlichkeit mit der Epiphysenknorpelfläche, denn sie sieht nicht concav, nicht napfförmig aus, sondern liegt in einer Ebene, welche nur durch einen kleinen Defect an der Randseite unterbrochen ist. Diese Ablösungsfläche ist sonst im Ganzen ziemlich glatt. An der Oberfläche derselben ist der Knochen verdichtet, während er am Durchschnitte des ganzen Abschnittes verschiedene ungleiche, bis Erbsengrosse Knochendefecte (entzündlicher Schwund) zeigt. Nur in einem kleinen Theile liegt die Ablösungsfläche blank, besteht nur aus dem verhältnissmässig glatten Knochen, während der grössere Theil der Oberfläche mit einem an den Knorpelrand sich anschliessenden weissen Gewebe, anscheinend Bindegewebe in verschiedener Dicke überzogen ist. Dasselbe haftet dem Knochen fest an. Mikroskopisch erweist es sich als ein hier und da mit Zotten besetztes, derbes Bindegewebe, welches, gleichwie die Zotten, einen deutlichen Ueberzug von Endothel hat. Dem Knochen näher finden sich Knorpelzellen und noch tiefer osteogenes Gewebe und Knochen.“

Hier wie dort also das Fehlen des Lig. teres und des grössten Theiles vom Schenkelhalse, dessen Rest mit weisslichem Bindegewebe überzogen ist; hier wie dort die Eburnation des Knochens an der Trennungslinie, die Bindegewebs- resp. Zottenbildung auf der Trennungsfläche, die partiell glatt geschliffen ist durch den

Rest des Schenkelhalses, nur ist der Process der Neubildung von Zotten in meinem Falle stärker; sie enthalten deutliche Gefässe und sogar Spuren von rothen Blutkörperchen in letzteren, so dass wir vor einem physiologisch interessanten Problem stehen. Welche Kräfte führten das Blut in diese auf der Trennungsfläche selbst entstandenen Zotten, entstanden also zu einer Zeit, als der Kopf schon lose in der Pfanne lag? und gut ernährt müssen diese Zotten sein, sonst könnten sie nicht zu 1 Ctm. Länge auswachsen; doch möge diese Frage vorläufig unerledigt bleiben.

Die Genese des Falles selbst dürfte aber nach Vorstehendem die sein, dass der Schenkelkopf des Kranken bei seinem Unfalle eine Contusion erlitt, vielleicht auch einen nicht ganz durchgehenden Sprung; dann trat die Osteochondritis dissecans in Wirksamkeit und löste den contundirten Knochen unter weitgehender Einschmelzung des Schenkelhalses vom Schafte ab; der Kopf lebte weiter durch Aufnahme von Nährmaterial ausschliesslich aus der Synovialflüssigkeit, da auch das Lig. teres zu Grunde gegangen war durch denselben Gewebe lösenden Process, der den Schenkelhals zerstört hatte.

Während man bei Fremdkörperbildung in einem contundirten Ginglymusgelenke, z. B. dem Knie- und Ellenbogengelenke, immer Zweifel hegen kann, ob das contundirte Knochenstück primär durch das Trauma, oder secundär durch Osteochondritis dissecans abgelöst ist, sollte im vorliegenden Falle keine Unsicherheit in dieser Richtung existiren. Dort sehen wir unter mehr oder weniger grossen, von Anfang an bestehenden Beschwerden die Symptome eines Fremdkörpers sich entwickeln, aber die Gelenkenden sind zum grössten Theile erhalten, falls nicht ganze Condylen abbrechen; das Gelenk functionirt weiter trotz des Defectes in den Gelenkenden.

Hier aber haben wir zunächst nach der Verletzung keine nachweisbare Verkürzung, wir haben ein ziemlich gut functionirendes Gelenk vor uns, und dieses Gelenk wird nachweislich im Laufe von wenigen Monaten gewissermassen unter unseren Augen total zerstört, so dass der Kopf lose in der Pfanne liegt. Hier kann von primärer Trennung nicht die Rede sein, hier muss sie secundär erfolgt sein durch einen Process, den wir Osteochondritis dissecans zu nennen berechtigt sind.

Weitere Erfahrungen müssen das klinische und anatomische

Bild einer Krankheit sicherstellen, die vielleicht manchen bisher räthselhaften Fall von Defecten in contundirten Knochen aufhellt, da sie augenscheinlich nicht blos befähigt ist, kleinere und grössere Stücke aus den Gelenkenden so auszulösen, dass sie als lebende Körper weiter im Gelenke existiren, sondern auch Knochenstücke total vernichten kann, wie sie in vorliegendem Falle Schenkelhals und Lig. teres destruirt hat. Die Defecte am Humeruskopfe bei habitueller Luxation [Küster, Kraske[1])], ohne dass man das ausgebrochene Knochenstück bei der Resection fand, geben doch in dieser Hinsicht zu denken. War primär ein grosses Knochenstück ausgesprengt, und blieb es im Gelenke liegen, so gelang die Reposition wahrscheinlich überhaupt nicht, weil die Pfanne gefüllt war; warum das Knochenstück, primär gelöst und in der Pfanne liegend, resorbirt werden soll, ist auch nicht einzusehen, da vollständig gelöste Knochenstücke doch sonst nicht resorbirt werden, wenn sie frei in einem Gelenke liegen. Wahrscheinlicher ist, dass nur eine Contusion des Humeruskopfes vorlag; er wurde in toto reponirt; später wurde das contundirte Knochenstück durch Osteochondritis dissecans zerstört, nun war der Kopf zu klein und konnte leicht wieder luxirt werden.

## 2. Subluxation des Meniscus lat. genu.

(Hierzu Tafel VIII, Fig. 4.)

18jähriges Mädchen wurde am 3. 2. 89 von einem Ochsen mit solcher Gewalt umgerissen, dass sie vollständig auf dem Kopfe stand, ihr linkes Bein wurde dabei völlig rechtwinklig nach innen umgebogen. Bei der Aufnahme (4. 2. 90) bestand starker Bluterguss ins Kniegelenk und besonders grosse Schmerzhaftigkeit in der Gegend des lig. lat. ext. Der Unterschenkel war nach allen Richtungen gegen den Oberschenkel beweglich; er liess sich auch in gestreckter Stellung ad- und abduciren resp. hyperextendiren; Crepitation war nicht nachweisbar. Es wurde eine ausgiebige Zerreissung der Bänder speciell des lig. lat. ext. angenommen. Patientin zuerst in Volkmann'sche Schiene gelagert, später mit Gypsverbänden behandelt. — Das Gelenk schwoll im Laufe der Zeit ab, blieb aber wackelig, so dass die Kranke einen Stützapparat erhielt, mit dem sie mühsam umhergehen konnte; jeder Versuch active oder passive Bewegungen im Kniegelenke zu machen, scheiterte an einer ganz excessiven Schmerzhaftigkeit desselben. — Nach 5monatlicher Behandlung wurde sie entlassen, um zu Hause eine Niederkunft durchzu-

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1882. S. 113.

machen. — Am 22. 1. 90 wieder aufgenommen, zeigte sich der Zustand ganz unverändert; auch jetzt war kein Defect an Knochen und Bändern direct nachweisbar, das Gelenk erlaubte aber ausgiebige Wackelbewegungen. In Narkose liess sich der Unterschenkel bis zum spitzen Winkel gegen den Oberschenkel bringen. Beide schliffen glatt und leicht gegeneinander, so dass schwer zu begreifen war, woher die ausserordentliche Empfindlichkeit des Gelenkes kam; selbst nach diesen extremen Bewegungen in Narkose stellte sich kein Erguss ein; das Mädchen war aber nach wie vor ausser Stande, die geringste Bewegung mit dem Unterschenkel zu machen; sie forderte energisch die Resection, um endlich von den Schmerzen befreit zu werden. Nach langem Zögern und mit recht schlechtem Gewissen entschloss ich mich endlich dazu (11. 3. 90). Nach querer Trennung der Patella zeigte sich zunächst, dass die Hemmungsfacetten des Oberschenkelcondylen mit Bindegegewebe ausgekleidet waren; gleichzeitig sah man einen breiten Streifen neugebildeten Bindegewebes von der Eminentia intercondyl. tib. nach dem Condyl. lat. fem. hinaufziehen. (Fig. 4 b.) Bei weiterer Oeffnung des Gelenkes fand sich der hintere Theil der lateralen Bandscheibe mit ihrem scharfen vorderen Rande weit nach vorne dislocirt, doch ergab die Prüfung mittelst des eingeführten Fingers, dass sie leicht nach hinten anscheinend an ihre normale Stelle zurückgebracht werden konnte. Die unterliegende Gelenkfläche der Tibia war von mattem, bindegewebig degenerirtem Knorpel überzogen, während auf der medialen Seite keine Veränderung stattgefunden hatte.

Dieser Befund beweist am besten, dass es sich um eine dauernde Subluxation der lateralen Bandscheibe handelt, sie ist permanent vorgeschoben gewesen, hat Femur und Tibia auf der lateralen Seite des Gelenkes von einander getrennt, sonst hätte der Tibiaknorpel nicht in der erwähnten Weise degeneriren können.

Ohne diese Veränderung wäre es schwer gewesen, den Nachweis einer dauernden Verschiebung des Meniscus zu führen, weil man über die Details der vorliegenden Verletzungen durchaus nicht ganz ins Klare kommen konnte.

Es machte bei der Operation den Eindruck, als ob nur der mittlere Theil der lateralen Bandscheibe in ihrem hinteren Umfange nach vorne dislocirt sei; dieser Theil des Meniscus sitzt bekanntlich ausschliesslich an der hinteren Gelenkkapsel fest, nicht an der Tibia; erst der Mittellinie zunächst setzt sich der Meniscus an die Emin. intercondyl. tibiae an, und hier war er auch bei unserer Patientin vorhanden; es muss also eine Dehnung der hinteren Kapselwand stattgefunden haben, die es dem Meniscus ermöglichte nach vorne zu rutschen. Für gewöhnlich liegen aber Tibia und Femur so fest auf einander, dass gar kein Körper sich

dazwischen schieben kann. Es müssen die Lig. cruciata, desgl. das Lig. lat. ext. stark gedehnt gewesen sein, sonst hätte der Meniscus nicht nach vorne rutschen können. Die Dehnung der genannten Ligamente wird ja auch dadurch bewiesen, dass in gestreckter Stellung Ab- und Adduction sowie Hyperextension möglich war. Da über ein Jahr vergangen war seit der Verletzung, so ist es natürlich, dass man den einst gedehnten Bändern jetzt nichts abnormes mehr ansah; über die Frage, ob sie gedehnt seien, bei der Operation Aufschluss zu gewinnen, war nicht möglich.

Da der Meniscus lateralis von hinten verschoben war, so liess sich selbstverständlich bei der versteckten Lage der dislocirten Parthie eine Diagnose nicht stellen; nur der beständig an der Aussenseite des Gelenkes geklagte Schmerz hätte einen Anhaltspunkt bieten können, er wurde aber auf die Verletzung des Lig. lat. ext. zurückgeführt, die entschieden in erster Linie in Rechnung gestellt werden musste. Der Schmerz entstand augenscheinlich durch die Einklemmung des nach vorne dislocirten Meniscus zwischen Femur und Tibia, da er bei ruhiger Bettlage fehlte.

Die bei der Operation entdeckte Subluxation rechtfertigte vollständig die Resection des Gelenkes, da kaum eine andere Therapie hätte dauernden Nutzen schaffen können. Der Verlauf war günstig, so dass Patientin am 5. 6. 90. mit geheiltem, aber noch nicht ganz festem Beine im Schienenverbande entlassen werden konnte.

---

### 3. Lipoma arborescens genu, entstanden auf der Basis einer ausgeheilten Tuberkulose.

17jähriger Knabe, aufg. 29. April 1888, leidet seit 4 Jahren an einer langsam entstandenen Schwellung des linken Kniegelenkes und an Schmerzen in demselben, die besonders dann auftraten, wenn Patient Morgens aufstand oder längere Zeit gesessen hatte. Die Beweglichkeit des Knies wurde allmälig geringer, doch konnte er noch bei der Aufnahme das Gelenk fast schmerzlos bis zum rechten Winkel flectiren und vollständig extendiren. Vor $^1/_4$ Jahr entstand eine kleine Geschwulst an der lateralen Seite des Gelenkes, welche aufbrach und grauweissen Eiter entleerte, als sie wallnussgross geworden war; ein Markstückgrosses Ulcus blieb zurück; vor 6 Wochen bildete sich weiter oben am Schenkel ein ähnliches Ulcus in derselben Weise, Die Untersuchung

des etwas bleichen schwächlichen Knaben, dessen Mutter nach seiner Angabe seit längerer Zeit Lungenleidend sein soll, während der Vater gesund ist, ergab betreffs der Lungen, Nieren u. s. w. normale Verhältnisse. Das linke Kniegelenk war auffallend stark geschwollen, fluctuirend, prall gespannt; um so mehr überraschte die gute Beweglichkeit desselben; ohne Knarren und sonstige Abnormitäten bewegte Patient schmerzlos sein Bein, ging ohne sonderlich zu hinken, ganz flott durch das Zimmer. Wären nicht die unzweifelhaft tuberculösen Ulcera in der Nähe des Gelenkes und weiter hinauf am Oberschenkel gewesen, so hätte man unbedingt die Diagnose auf einfachen Hydrops genu stellen müssen, zumal die später im Gelenk nachgewiesenen zottigen Bildungen in dem prall mit Flüssigkeit gefüllten Synovialraume nicht zu fühlen waren.

Nun bestanden aber die tuberculösen Ulcera; in der Mitte des unteren mündete eine Fistel, doch liess sich bei Druck auf das Gelenk keine Flüssigkeit aus derselben entleeren.

Am 12. 5. 88 wurden zunächst die Geschwüre ausgekratzt und die Fistel verfolgt; sie verlor sich alsbald dicht unter der granulirenden Fläche. Da die mikroskopische Untersuchung der entfernten Massen deutliche Tuberkulose ergab, so wurde das Gelenk durch einen Querschnitt eröffnet; sofort stürzte eine erhebliche Menge von gelblicher seröser Flüssigkeit heraus und gleich hinterher im bunten Gewirre eine endlose Menge von gelblichen Zotten, die zollweit aus dem Schnitte herausquollen. Vorne sowohl wie hinten war das Gelenk vollkommen damit austapeziert. Die meisten waren derbe, plumpe sich verästelnde Gebilde aus unverkennbarem Fettgewebe, andere zierlicher gestaltete waren aus lockerem Bindegewebe aufgebaut; erstere breiteten sich entweder finger- oder hahnenkammförmig aus. Die knöchernen Gelenkenden waren vollständig intact, die Knorpel glatt und glänzend; an der dem Ulcus gegenüberliegenden Partie der Gelenkmembran wurde Abnormes nicht entdeckt.

Die mikroskopische Untersuchung der derben Zotten ergab durchaus das Bild des Lipoma arboresceus, auch in den feinsten wurde Fett neben vielen Gefässen nachgewiesen; aber umsonst wurde die ganze Synovialmembran nach Tuberkulose abgesucht; überall fanden sich Rundzellen in der verdickten Wand, aber nirgends Tuberkel.

Der Verlauf des Falles entsprach dagegen durchaus dem einer Resection wegen schwerer Tuberkulose. Zunächst reactionsloser Verlauf, rasche Heilung der Wunden in der Tiefe, dann Zerfall der oberflächlichen seitlichen Narben, die Monate lang dasselbe Aussehen hatten. Während schon beim zweiten Verbandwechsel (25.7.) Consolidation der Verbindung beider Knochenenden nachgewiesen wurde, verzögerte sich die Heilung der seitlichen Narben bis in den Oktober 88 hinein, so dass Patient erst am 25. 11. entlassen werden konnte mit festem, geheilten Beine.

Im Jahre 1889 trat in seiner Heimath wieder Ulceration aus dem operirten Beine auf, was seinen Arzt veranlasste, die Wunde auszuschaben; er theilte mir brieflich mit, das Tuberkulose vorhanden gewesen sei; ob sie mikroskopisch festgestellt ist, weiss ich nicht. Am 15. 3. 90 ging Patient

abermals der Klinik zu mit Markstückgrossem Ulcus in der seitlichen Narbe: dasselbe wurde entfernt, der Substanzverlust wurde durch einen Lappen aus dem Oberarme ersetzt, derselbe heilte, obwohl ungestielt, theilweise an, so dass Pat. am 3.4.90 zur poliklinischen Behandlung entlassen werden konnte. Die Untersuchung des Ulcus ergab keine Tuberkulose. —

Ich würde diesen Fall nicht der Mittheilung für werth gehalten haben, wenn ich nicht früher schon einen ganz analogen operirt hätte, der sich nur dadurch von dem vorliegenden unterscheidet, dass die 1 Jahr nach der Resection auftretende Tuberkulose sicher mittels des Mikroskopes constatirt wurde.[1])

Damals handelte es sich um einen 20jährigen Mann, der seit 3 Jahren über zunehmende Beschwerden im linken Schultergelenk klagte. Es fand sich ziemlich geringfügige Atrophie des Deltoideus; die Beweglichkeit des Schultergelenkes hatte nicht erheblich gelitten, am meisten fiel ein ziemlich weiches Crepitiren im Gelenke auf. Der Kranke wurde lange exspectativ behandelt, weil eine sichere Diagnose nicht möglich war: es lag durchaus nicht das Bild der gewöhnlichen Tuberkulose vor, ebensowenig konnte man an Arthritis deformans glauben.

Da Patient der arbeitenden Klasse angehörte, da er durch das Leiden an der Arbeit verhindert war, so drängte er energisch auf eine Operation, zu der ich mich erst nach langem Zögern entschloss. Beim Schnitte ins Gelenk (6. 8. 86) quollen sofort neben wenig Synovia röthlich zottige Massen hervor; es zeigte sich die ganze Höhle mit äusserst dünnen, aber 3—4 Ctm. langen Zotten ausgekleidet, die vielfach verzweigt in feinste Fasern ausliefen. Der Gelenkknorpel war rings an seinem Rande ausgenagt, auf einer Stelle war ein etwas tieferer Substanzverlust im Knochen. Der Humeruskopf wurde unterhalb der Tubercula abgetragen; die Heilung erfolgte per primam. Die genaueste Untersuchung der exstirpirten Gelenkmembran ergab keine Spur von Tuberkulose und da ich mehrfach derartige mit Zotten austapezierte Gelenke operirt hatte, bei denen es sich um einen einfachen Hydrops chronicus handelte, so nahm ich auch in diesem Falle an, dass ein chronischer Hydrops des Gelenkes vorläge, doch gaben die ausgedehnten Arrosionen des Knorpels zu denken.

Nach circa Jahresfrist stellte Patient sich mit ausgesprochener Tuberkulose im operirten Gelenke vor; die Narbe war zerfallen, es führte eine Fistel in die mit tuberculösen Granulationen ausgekleidete alte Gelenkhöhle; sie konnten nur mit grosser Mühe entfernt werden. Jetzt sägte ich den früher resecirten Gelenkkopf durch und fand im Centrum desselben völlig isolirt einen circa $^3/_4$ Ctm. im Durchmesser haltenden derben Bindegewebspropf, den der zufällig anwesende Dr. Müller (damals Göttingen, jetzt Aachen) für

[1]) Anmerkung bei der Correctur: Ich habe inzwischen einen dritten Fall operirt; Fibroma arborescens im Ellenbogengelenke bei einem 17jährigen Mädchen mit excessiven tuberculösen Lymphdrüsen am Halse. Mikroskopisch wurde keine Tuberkulose gefunden.

einen ausgeheilten tuberculösen Herd erklärte. Der Verlauf des Falles rechtfertigte diese Ansicht.

Lipom- resp. Fibrombildung in Folge florider Tuberkulose ist nicht selten, wobei wir ganz absehen von den wesentlich aus Fibrin bestehenden Blumenkohlartigen gestielten Fremdkörpern. In den vorliegenden Fällen konnte man nur ausgeheilte Tuberculosen constatiren, die floride war in Beobachtung I, ausschliesslich eine periarticuläre, zugleich sogar später auftretend, als dass lipoma arborescens; trotzdem recidivirten beide Fälle in Form von Tuberkulose. Man wird annehmen müssen, dass auch in Fall I. ursprünglich ein circumscripter intraarticulärer Herd existirte, der im Gelenke selbst zur Ausheilung kam, später sich extraarticulär von neuem entwickelte.

Die Lipome resp. Fibrome haben sich vielleicht gebildet unter dem gelinden Reize einer ausgeheilten Tuberculose, wie sie sich bilden unter dem Reize einer Arthritis deformans oder einer Synovitis serosa simplex, welch letztere auch nicht mehr Gewebeveränderungen bewirkt, als eine ausgeheilte circumscripte Tuberculose. Auch die Arthritis deformans entwickelt sich unter dem Einflusse geringfügiger Reizungen (Gelenkfracturen, Hallux valgus) bei praedisponirten Menschen; man kann bei Thieren Gelenkveränderungen, die fast ganz dem Bilde der Arthritis deformans entsprechen, dadurch herbeiführen, dass man relativ aber nicht ganz indifferente Fremdkörper (alten eingedickten Osteomyelitiseiter, gummöse erweichte Gewebe) in die Gelenke bringt, was besonders bei Kaninchen zu gewaltigen Auftreibungen der Gelenkenden führt; mit geringfügigen Reizen müssen wir also vielfach bei Gelenkerkrankungen rechnen, weshalb es auch wohl erlaubt ist, die Lipom- resp. Fibrombildung in den vorstehenden beiden Fällen auf den Reiz zurück zu führen, den eine ausgeheilte Tuberculose ausübt. Freilich ist damit nur ein Factum constatirt, nicht eine Erklärung gegeben.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII.

Fig. 1. Längsschnitt durch den oberen Theil eines normalen Schenkels; Fossa capitis liegt im Schnitte. — Eingezeichnet ist die Trennungslinie des Schenkelkopfes (Fig. 2) und der Rest des Schenkelhalses (R), der im Leben dem Kopfe direct anlag. Der Defect des Schen-

kelhalses ist schraffirt; die punctirte Linie rechts ist die Resectionslinie des Trochanter major.

Fig. 2. Längsschnitt durch den Schenkelkopf in der Richtung von Fig. 1; Fossa capitis (f. c.) erheblich vergrössert. p Prominenz in der Trennungsfläche.

Fig. 3. Trennungsfläche des Kopfes.

g g′ Glatt geschliffene Flächen derselben.

z z′ Zottenbildungen.

k k′ Leichte Knorpel-Knochenwulstungen.

Fig. 4. Die resecirten Gelenkenden von Femur und Tibia; die exstirpirten Weichtheile des Gelenkes dazwischen gelagert, wie sie bei der Operation gefunden wird.

m. l. Meniscus lateralis mit seinem hinteren Theile nach vorne verschoben, so dass die beiden inneren scharfen Ränder des Meniscus nur 1 Ctm. weit von einander abstehen.

b Neugebildetes Bindegewebe von der Eminentia intercond. tib. zum Cond. lat. fem. hinziehend.

Fig. 1 ist schematisch gezeichnet unter Benutzung der vorhandenen Präparate, Fig. 2 und 3 entsprechen genau denselben.

# XXIX.

# Ueber die operative Eröffnung des Wirbelcanales bei spondylitischen Lähmungen.

Von

**Prof. Dr. P. Kraske**

in Freiburg i. B.[1])

M. H.! Nachdem die Trepanation des Wirbelcanales bereits mehrfach bei Drucklähmungen des Rückenmarkes in Folge von Fracturen und Geschwulstbildungen mit gutem Erfolge ausgeführt worden ist, hat man in neuerer Zeit auch versucht, bei den im Verlaufe der Spondylitis auftretenden Lähmungen durch operative Eingriffe eine Heilung zu erzielen. Macewen[2]) berichtet über verschiedene Fälle, in denen er nach Resection mehrerer, im Bereiche des Gibbus gelegener Bögen ein das Rückenmark comprimirende „bindegewebige Neubildung" entfernte, worauf die Lähmung sich rasch besserte und die Kranken gesund wurden. Aehnliche staunenerregende Heilungen werden von anderen Seiten mitgetheilt.

Ein besonderer Zufall hat es gefügt, dass ich im verflossenen Jahre mehrfach Gelegenheit hatte, Erfahrungen über den Erfolg eines operativen Eingriffs bei spondylitischen Lähmungen zu machen. Ich habe, wie ich gleich vorausschicken will, keine hervorragend guten Resultate erzielt. Gerade deshalb aber, und weil ich fürchte, dass die Mittheilungen Macewen's vielleicht allzu günstige Vorstellungen über die Wirkung einer Operation erwecken möchten, gegen deren Berechtigung sich a priori so Vieles einwenden lässt, halte ich mich für verpflichtet, über meine Beobachtungen zu berichten.

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

[2]) British Medical Journal. 11. August 1888. p. 302 ff.

Wer sich die Frage vorlegt, ob ein operativer Eingriff bei spondylitischen Lähmungen rationell ist und mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden kann, muss sich natürlich vor Allem über die anatomischen Veränderungen klar sein, welche im Verlaufe der Wirbelcaries so häufig die schwere Functionsstörung des Rückenmarks bedingen.

Die Verhältnisse liegen in dieser Beziehung keineswegs so einfach, als man es sich wohl früher dachte. Man stellte sich vor, dass die Lähmungen — in ähnlicher Weise wie bei den Fracturen — auf einer einfachen Compression der Medulla beruhten, welche durch eine Knickung der Wirbelsäule an der erkrankten Stelle oder durch eine Art Spondylolisthesis, durch eine Verschiebung der zerstörten Wirbelkörper in den Rückenmarkskanal hinein bewirkt würde. Zweifellos kommt die Lähmung in der That bisweilen auf diese Weise zu stande. Namentlich wenn sie rasch auftritt, hat man immer in erster Linie die Möglichkeit einer Compression des Markes durch Wirbeldislocation in Betracht zu ziehen. In solchen Fällen an einen operativen Eingriff denken zu wollen, würde natürlich nicht gerechtfertigt sein. Die einzig rationelle und häufig rasch wirksame Therapie besteht hier in einer Reduction der dislocirten Wirbel mittels einer vorsichtig aber consequent durchgeführten Extensionsbehandlung.

Im Ganzen gehören indessen die Fälle, in denen die Functionsstörung des Rückenmarks lediglich auf der Deformation der Wirbelsäule beruht, entschieden zu den Seltenheiten. Bei Weitem am Häufigsten steht die spondylitische Lähmung mit einem Vorschreiten der tuberkulösen Erkrankung gegen den Wirbelcanal zu in mehr oder weniger unmittelbarem Zusammenhange. Kommt es bei einer Tuberculose der Wirbelknochen zu einem solchen Vorschreiten gegen das Rückenmark hin, so wird der Process zwar zunächst durch das den Spinalkanal auskleidende Periost aufgehalten, findet aber, nachdem er dasselbe durchbrochen, in dem lockeren, fettreichen und gefässhaltigen Gewebe des Epiduralraumes um so günstigere Bedingungen für seine Ausbreitung. Er führt hier zur Bildung ansehnlicher Mengen fungöser, verkäsender Granulationen, welche die Dura mehr oder weniger stark nach der Lichtung des Kanals vorwölben. In manchen Fällen tritt die Betheiligung des epiduralen Gewebes in anderer Form auf. Nicht

eine tumorartige Granulationsanhäufung ist es, die sich in den Wirbelkanal hineinschiebt, sondern ein wirklicher Abscess, der ganz und gar die Charaktere der Congestionsabscesse zeigt, von einer bläulichrothen, leicht ablösbaren Membran begrenzt ist und neben dem dünnen Eiter nicht selten käsige Sequester und kleinere oder grössere Fetzen nekrotischen Gewebes enthält.

Dem Weitergreifen des Processes gegen das Rückenmark hin wird nun zunächst von Seiten der Dura mater ein starker Widerstand entgegengesetzt. Die tuberculöse Entzündung breitet sich wohl eine Strecke weit nach oben und unten und in der Cirkumferenz des Canals aus, sie erstreckt sich auch bis unmittelbar an die harte Haut heran und kann in derselben reactive Vorgänge wachrufen, — aber eine wirkliche Betheiligung ihres Gewebes an der specifischen Entzündung tritt vor der Hand nicht ein; der Process bleibt zunächst eine Peripachymeningitis. Ich besitze das Präparat eines ungewöhnlich schweren Falles von tuberculöser Erkrankung des Epiduralgewebes, in welchem eine complete Lähmung über 8 Monate bestanden hatte. Die fungösen, von vielen kleinen, käsigen Abscessen durchsetzten Massen hatten stellenweise die Dicke von über 1 Ctm. erreicht, — und dennoch liessen sie sich von der Dura so leicht und vollkommen ablösen, dass dieselbe als feste, glänzende Membran zu Tage trat. Am microskopischen Schnitte sieht man schon mit blossem Auge, wie sich die Dura scharf von den aufgelagerten Granulationen absetzt; ihr Gewebe zeigt wohl hier und da eine kleinzellige Infiltration, aber vergeblich sucht man nach den Elementen einer tuberculösen Erkrankung. Die Dura mater spinalis hat diese Widerstandsfähigkeit gegen eine andringende fungöse Entzündung mit anderen fibrösen Membranen gemein, und es liegt hier besonders nahe, auf die analoge Eigenschaft der harten Haut des Hirns hinzuweisen. Bei der perforirenden Tuberkulose der Schädelknochen kommt es regelmässig zu einer Auflagerung fungöser Granulationen auf die Dura, und doch lassen sich dieselben bei der Operation, selbst wenn sie erst nach längerem Bestehen der Krankheit gemacht wird, so vollständig von der allerdings manchmal stark reactiv entzündeten und lebhaft blutenden Unterlage entfernen, dass eine rasche und dauernde Heilung eintritt. Und dabei sind die Verhältnisse an der harten Hirnhaut wesentlich ungünstiger, wie an

der Dura mater spinalis; dort liegt die Dura dem Knochen unmittelbar an und stellt sein Periost dar, hier ist sie durch das Gewebe des Epiduralraumes vom Periost der Wirbel getrennt.

Freilich, wenn der Process lange genug besteht und seinem Weiterschreiten nicht durch den Tod des Kranken ein Ziel gesetzt wird, kommt es schliesslich zu einer Betheiligung des Duragewebes selbst; die Peripachymeningitis wird zu einer Pachymeningitis. Aber dass auch dann die Erkrankung sich lange Zeit nur in den äusseren Lagen der harten Rückenmarkshaut abspielt und die inneren Partien frei lässt, zeigt schon der Name, den die pathologischen Anatomen dem Processe gegeben haben. Sie nennen ihn Pachymeningitis externa, weil sie fast niemals krankhafte Veränderungen auf der Innenfläche der Dura constatiren können. Dass dieselben überhaupt nicht vorkämen, wird wohl Niemand behaupten wollen. Lebt der Kranke lange genug, so durchbricht die tuberculöse Erkrankung auch die Dura und ergreift die weichen Hüllen der Medulla und des Rückenmarks selbst.

Indessen schon lange, ehe dieses fatale Ereigniss eintritt, hat das Rückenmark eine schwere Schädigung erfahren. Sehr bald nach dem Einbruch des Processes in den Epiduralraum beginnt das Mark auf das Vorschreiten der Erkrankung mit einer Functionsstörung zu reagiren, die rascher oder langsamer in vollkommene Lähmung überzugehen pflegt. Bezüglich des näheren ursächlichen Zusammenhangs dieser Lähmung mit der vorrückenden tuberculösen Entzündung ist viel gestritten worden und auch heute noch gehen die Meinungen auseinander. Sicher ist soviel, dass in einem guten Theil der Fälle es die directe Compression des Markes seitens des Exsudats, bezw. die dadurch bedingte Anämie ist, welche als die erste Ursache der spinalen Erscheinungen verantwortlich gemacht werden muss. Das wird durch die evidente Formveränderung bewiesen, welche sich am Rückenmark bei der Section findet. In einer sehr werthvollen und fleissigen Arbeit hat Schmaus[1]) 52 Sectionsbefunde von Fällen spondylitischer Lähmung aus der Literatur zusammengestellt. Unter diesen 52 Fällen finden sich, wenn man alle diejenigen ausser Berechnung lässt, in denen die Angaben nicht ganz bestimmte sind, nicht weniger als 32, in

[1]) Die Compressions-Myelitis bei Caries der Wirbelsäule. Wiesbaden 1890. J. F. Bergmann.

welchen eine directe Compression des Markes sicher an der Querschnittsveränderung nachweisbar war. Im Freiburger pathologischen Institut sind in den letzten 10 Jahren 14 Fälle von tuberculöser Pachymeningitis zur Section gekommen. In den Protokollen finden sich 5 mal bestimmte Angaben über Formveränderungen des Rückenmarkes. Man kann also darnach wohl annehmen, dass von den im Verlaufe der Spondylitis auftretenden Lähmungen mindestens die Hälfte auf einer directen Compression des Markes durch das epidurale Exsudat beruht.

Aber auch in der anderen Hälfte der Fälle muss dem mechanischen Momente der Raumbeschränkung die wesentliche Rolle beim Zustandekommen der spinalen Störungen zugeschrieben werden. Allerdings treten die Lähmungen hier schon zu einer Zeit auf, in der das Exsudat noch zu wenig massenhaft ist, als dass es eine directe Compression der Medulla bewirken könnte, wie denn auch bei der Section in solchen Fällen jede Verschmälerung des Markes vermisst wird. Aber Kahler[1]) hat durch interessante Experimente gezeigt, wie schon geringfügige, die Substanz des Rückenmaekes nicht direct lädirende Verengerungen des Spinalcanals zu Functionsstörungen führen können. Ein wenn auch nur mässig grosses Exsudat im Epiduralraum muss nach Kahler's Ansicht, der sich übrigens auch Schmaus[2]) anschliesst, zu einer Verlegung der Lymphwege der Dura und damit zu einer Behinderung des Lymphabflusses aus dem Rückenmarke führen. Da ausserdem auch die grossen venösen epiduralen Blutsinus und die venösen Gefässe der Dura comprinirt werden, so ist eine Stauung und ödematöse Durchtränkung des Rückenmarkes die nothwendige Folge. Diese Stauung aber genügt, um die Function des gegen Ernährungsstörungen aller Art äusserst empfindlichen nervösen Centralorgans ernstlich zu stören oder ganz aufzuheben.

Zunächst ist also — mag nun das Exsudat das Rückenmark direct zusammendrücken und anämisch machen, oder mag es durch Verlegung der Saftbahnen zu Stauung und Oedem führen — eine blosse, und zwar durch rein mechanische Momente bedingte Circu-

---

[1]) Ueber die Veränderungen, welche sich im Rückenmarke in Folge einer geringgradigen Compression entwickeln. Zeitschrift für Heilkunde. Bd. 3. Prag 1882.

[2]) l. c.

lationstörung die Ursache der Lähmungserscheinungen. Bleibt diese Circulationstörung längere Zeit bestehen, so kann es zum Absterben und zum Zerfall der nervösen Elemente kommen. Man findet dann bei der Untersuchung, dass die Achsencylinder gequollen sind und ihre Markscheiden ganz oder theilweise verloren haben; an anderen Partien sind sie im Zerfall begriffen oder ganz verschwunden, so dass die leeren Lücken der Neurogliamaschen sich an ihrer Stelle präsentiren. An diese Degenerationsvorgänge schliesst sich eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes, welches dann den Platz der verloren gegangenen Nervenfaser ausfüllt.

Abgesehen von diesen reactiven und in gewissem Sinne reparativen Vorgängen im interstitiellen Gewebe findet man aber keine Veränderungen, die als entzündliche zu bezeichnen wären. Die sogenannte „Compressionsmyelitis" ist also, wie Strümpell[1]) ganz richtig meint, gar keine Myelitis. Jedenfalls kann das Zustandekommen der Lähmung nicht auf die secundär auftretenden entzündlichen Veränderungen im Rückenmarke bezogen werden. Das gilt namentlich auch für diejenigen seltenen Fälle, in denen man eine Betheiligung der Medulla an der specifischen tuberculösen Entzündung festgestellt hat. Solche Fälle beweisen weiter Nichts, als dass — was übrigens schon a priori Niemand wird bezweifeln wollen — bei besonders disponirten Geweben und namentlich, wenn der Mensch lange genug lebt, ein Uebergreifen des Processes auf das Rückenmark stattfinden kann. Aber einen Schluss auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der specifischen Entzündung und der Functionsstörung des Markes daraus ziehen zu wollen, ist schon deshalb unzulässig, weil die Lähmung in solchen Fällen sehr viel länger bestanden hatte, als es dem Alter der Tuberkeleruption entsprach. Man vergleiche in dieser Beziehung den sehr sorgfältig untersuchten Fall II. von Schmaus[2]). Hier fanden sich an der Pia und im Rückenmark tuberculöse Herde, die meist noch nicht einmal eine Verkäsung aufwiesen. Die tuberculöse Erkrankung des Rückenmarkes war offenbar erst gegen das

[1]) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Bd. II. 1884. S. 150 u. 151 und Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin. 1886. S. 307.

[2]) l. c. p. 33.

Ende des Lebens aufgetreten, während die Paraplegie bereits fünf Monate bestanden hatte.

Der gegenwärtige Stand der Frage nach dem Zustandekommen der spondylitischen Lähmung scheint mir also — ich sehe dabei immer von jenen seltenen Fällen ab, in denen die Schädigung der Medulla lediglich auf der Deviation der Wirbelsäule beruht — folgender zu sein:

Die Functionsstörung des Rückenmarks ist bedingt durch einen Einbruch des tuberculösen Processes vom Knochen in den Epiduralraum. Hier führt das Exsudat entweder zu einer directen Compression und Anämie des Markes, oder durch Verlegung der Blut- und Saftbahnen der Dura zu Stauung und Oedem in der Substanz der Medulla. In beiden Fällen ist die Circulationsstörung lediglich der Effect des rein mechanischen Momentes der Raumbeschränkung. Die Circulationsstörungen können, wenn sie nicht die höchsten Grade erreichen, längere Zeit bestehen, ohne dass irreparable Veränderungen im Mark eintreten; darauf beruht die Möglichkeit einer vollständigen Heilung der Functionsstörungen. Sehr gewöhnlich aber kommt es früher oder später zu schweren Degenerationen der Nervenfasern, zur Erweichung und weiter zur reactiven Sclerose des Rückenmarkes, sowie zu der bekannten secundären auf- und absteigenden Degeneration. Selten durchbricht der Process die Dura und führt zu einer tuberculösen Erkrankung des Markes selbst. Wo diese gefunden wird, ist sie fast immer erst gegen das Ende des Lebens aufgetreten; keinesfalls kann sie als die erste Ursache der Lähmung angesehen werden.

M. H.! Wenn wir uns nun von diesem, durch die Betrachtung der Beziehungen des Rückenmarkes zu der Knochenerkrankung gewonnenen Standpunkte aus wieder zu der Frage nach der Zulässigkeit und Nützlichkeit eines operativen Eingriffes zurückwenden und zunächst einmal von allen etwaigen anderen Bedenken absehen, so muss uns eine Operation, welche die Entfernung des mechanisch wirkenden epiduralen Exsudats zum Zwecke hat, durchaus rationell erscheinen, fast ebenso rationell, wie es die Lösung des einschnürenden Ringes bei einer incarcerirten Hernie ist. Auch die Thatsache, dass in schweren Fällen die Tuberculose schliesslich auf's Rückenmark übergreift, kann meines Erachtens keinen Grund abgeben, therapeutische Bestrebungen nach dieser Richtung

hin von vornherein zu verwerfen. Sie sind ebenso berechtigt, als es diejenigen sind, welche darauf ausgehen, einen Hirnabscess zu eröffnen, ehe er in die Ventrikel durchbricht, oder einen extraarticulären Knochenherd zu entfernen, bevor er zu einer Destruction des Gelenkes geführt hat.

Ich glaube auch nicht, dass es diagnostische Schwierigkeiten sind, die gegen einen operativen Eingriff geltend gemacht werden können. Im Allgemeinen dürfte es im gegebenen Falle nicht schwer sein, das zu entscheiden, worauf es hier in erster Linie ankommt, nämlich ob eine Lähmung wirklich auf dem Drucke eines Exsudats beruht und nicht auf einer Compression des Markes durch Dislocation der Wirbel. In solchen Fällen, in denen eine Deviation der Wirbelsäule gar nicht vorliegt, kann, wenn überhaupt ein tuberculöser Herd in der Nähe des Rückenmarkes anzunehmen ist, eine vorhandene Lähmung wohl kaum auf etwas Anderem beruhen, als auf einem Exsudat innerhalb des Wirbelcanals. Im Uebrigen muss man festhalten, dass eine Kyphose allein, auch wenn sie höhere Grade erreicht, sehr selten zu einer Compression des Markes führt, dass also die Wahrscheinlichkeit von vornherein für ein Exsudat im Spinalcanal spricht. Von den 52 Fällen, die Schmaus aus der Literatur zusammengestellt hat, finden sich nur in 39 bestimmte Angaben über die Art der Compression des Rückenmarks. Unter diesen 39 Fällen fand sich 33mal eine käsige Pachymeningitis; 6mal war die Compression durch Deviation der Wirbel zu Stande gekommen. Bei diesen letzteren Fällen handelte es sich allein 5mal um eine Dislocation des Epistropheuszahnes. Wenn wir diese Fälle von Caries der ersten Halswirbel, bei denen ganz besondere, einer bestimmten Localität allein eigenthümliche Verhältnisse spielen, aus der Berechnung fortlassen, so ist in 34 Fällen spondylitischer Lähmung die Compression 33mal durch ein Exsudat und nur einmal durch die kyphotische Verbiegung zu Stande gekommen. Rechnen wir dazu 5 von Schmaus selbst untersuchte Fälle und die 14 aus dem Freiburger pathologischen Institut, bei denen allen es sich um eine käsige Pachymeningitis handelte, so käme auf 52 Fälle, in denen die Lähmung auf einem Exsudat im Wirbelcanal beruhte, nur 1 Fall von reiner Deviationslähmung. Nur in etwa 2 pCt. der Fälle ist also die spondylitische Lähmung allein durch die Kyphose bedingt, in allen übrigen

beruht sie auf der Compression durch ein peripachymeningitisches Exsudat.

Allein einen immerhin ernsten Eingriff, wie die Eröffnung des Wirbelcanals, können wir nicht auf eine blosse Wahrscheinlichkeitsdiagnose hin unternehmen. Aber es giebt, glaube ich, auch bestimmtere Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Natur der Raumbeschränkung im Wirbelcanal. Dazu gehört zunächst die Art des Auftretens der spinalen Erscheinungen. Entstehen dieselben sehr rasch und wird dabei gleichzeitig ein stärkeres Hervortreten des Gibbus bemerkt, so spricht das mit einiger Sicherheit für eine Compression durch die Kyphose. Ein allmäliges Auftreten und Sichsteigern der Functionsstörungen hingegen deutet auf einen Durchbruch des tuberculösen Processes in den epiduralen Raum. Für noch wichtiger in diagnostischer Beziehung aber halte ich eine Gruppe von Erscheinungen, die ich in dem hier in Betracht kommenden Sinne nirgends, so weit ich die Literatur kenne, verwerthet finde. Das sind die sogenannten Wurzelsymptome. Werden die Störungen des Markes von Wurzelsymptomen eingeleitet oder begleitet, breiten sich namentlich die Symptome auf mehrere Nervenwurzeln aus, so dürfen wir daraus ziemlich sicher auf ein Exsudat im Wirbelcanal schliessen. Denn eine durch Zerstörung der Wirbelkörper bedingte Kyphose bewirkt eine Quetschung der austretenden Nerven im Intervertebralloche nicht. Das wird sofort klar, wenn man das den beiden erkrankten Wirbeln entsprechende Foramen intervertebrale an einem in sagitaler Richtung durchsägten Präparate von Wirbelcaries vom Canal her betrachtet. Sein Lumen verkleinert sich nicht, auch wenn man die kyphotische Biegung ausführt. Auch ein bei gestreckter Stellung der Wirbelsäule durch das Intervertebralloch geführtes und sein Lumen ganz ausfüllendes weiches Wachsstäbchen erleidet bei der Beugung keine Querschnittsveränderung. Das Intervertebralloch liegt eben hinter der Axe, um welche sich die Wirbelsäulenabschnitte bei der kyphotischen Beugung drehen, und muss daher bei dieser Bewegung eher weiter als enger werden.

Mag man aber in einem gegebenen Falle auch noch so sicher zu sein glauben, dass die Lähmung auf einem Exsudat beruht, so wird man doch niemals der Frage einer Operation ernstlich näher treten dürfen, ehe man nicht versucht hat, durch eine Extensions-

behandlung die Lähmungserscheinungen zu bessern. Bleibt bei einer Wochen oder gar Monate lang consequent durchgeführten Extension jeder Nachlass der spinalen Störungen aus, oder sieht man unter dieser Behandlung die Erscheinungen stetig zunehmen, dann kann man überzeugt sein, dass es ein wachsendes Exsudat ist, welches das Rückenmark in seinem Canal zu vernichten droht.

Leicht ist es freilich auch dann noch nicht, sich zu einem operativen Eingriff zu entschliessen. Denn es sind gewichtige Bedenken, die einem so activen Vorgehen noch nach anderen Richtungen hin entgegenstehen.

Zunächst muss man sich darüber klar sein, dass man selbst im besten Falle, d. h. wenn die Operation gelungen, das comprimirende Exsudat entfernt und die Lähmung gebessert ist, zwar ein sehr ernstes Symptom beseitigt, den Kranken aber noch lange nicht geheilt hat. Denn es muss selbstverständlich auch nach ausgedehnter Eröffnung des Wirbelcanales und nach Entfernung des raumbeschränkenden Exsudats sehr schwierig sein, neben dem Rückenmarke vorbei den primären Herd in den Wirbelkörpern zu erreichen, geschweige denn gründlich zu entfernen. Man wird wohl eine unter Umständen vielleicht sogar nicht ganz unergiebige Ausschabung mit nachfolgender Jodoformapplication zu machen im Stande sein, aber von einem radicalen, unter der Controle der Augen ausgeführten Evidement der Knochenhöhle wird wohl kaum, von einer Beseitigung der vor den Wirbelkörpern liegenden Krankheitsproducte niemals die Rede sein können. Dass immerhin der Nutzen, der dem Kranken aus der Besserung der Lähmung erwachsen würde, ausserordentlich hoch anzuschlagen ist, wird Niemand in Abrede stellen wollen. Man kann sich sogar denken, dass eine Beseitigung der Lähmung, namentlich wenn der Kranke wieder zu selbstständiger Fortbewegung gebracht werden kann, die gesammte Ernährung zu heben und damit indirect auf die spontane Ausheilung der Wirbelerkrankung einzuwirken im Stande ist.

Das angedeutete Bedenken verliert übrigens ganz sein Gewicht, wenn es sich um diejenigen — allerdings seltenen — Fälle handelt, in denen der Process nicht vom Körper, sondern vom Bogen des Wirbels her auf den Spinalcanal fortgeschritten ist. Wenn in diesen Fällen die Diagnose sicher ist, wenn gar Abscesse in den äusseren Weichtheilen auf den Sitz der Erkrankung hinweisen, so

ist die Operation nicht nur absolut indicirt, sondern wird auch mit Aussicht auf einen radicalen, glänzenden Erfolg unternommen werden können.

In den Fällen dieser Kategorie kommt überdies ein weiteres Bedenken nicht in Betracht, welches allerdings bei den Lähmungen in Folge von Körperspondylitis meines Erachtens am Schwersten gegen die Operation in die Wagschale fällt. Um die den Wirbelcanal verengenden und die Medulla comprimirenden Massen beseitigen zu können, muss man natürlich mehrere Bögen mit ihren Dornfortsätzen und Zwischenbändern entfernen, und zwar gerade die, welche im Bereich des Gibbus liegen, d. h. den zerstörten Körpern angehören. Dadurch aber wird der Wirbelsäule der einzige Halt genommen, den sie überhaupt noch hat. Es liegt auf der Hand, dass dadurch der kyphotischen Krümmung Vorschub geleistet werden muss, und dass es nicht allein zu einer neuen Schädigung des Rückenmarkes, sondern auch in Folge des vermehrten Druckes auf die cariösen Wirbelkörper zu einem rascheren Fortschreiten des Knochenprocesses kommen kann. Bis zu gewissem Grade wird dem allerdings durch eine geeignete Lagerung des Operirten vorgebeugt werden können. Möglicherweise liesse sich auch ein Operationsverfahren ausbilden, welches in einer temporären Resection der Wirbelbögen bestände. Uebrigens kann man, wenn bei der Operation möglichst subperiostal verfahren wird, auf eine die entfernten Theile einigermassen ersetzende Knochenneubildung rechnen.

M. H.! Ich bin in meinen bisherigen Erörterungen etwas ausführlicher gewesen, weil ich Ihnen zeigen wollte, wie ich mich ernstlich bemüht habe, das Für und Wider gewissenhaft abzuwägen. Sicher ist Mancher von Ihnen wiederholt in der Lage gewesen, ähnliche Ueberlegungen anzustellen. Denn ich vermuthe, es ist Ihnen bei der Behandlung spondylitischer Lähmungen nicht viel anders gegangen, als mir. Ich habe viele Kranke trotz aller aufgewendeten Mühen und Mittel sterben sehen — eine spontane Heilung oder auch nur eine anhaltende Besserung aber habe ich noch nicht beobachtet. Es liegt mir durchaus fern, zu bezweifeln, dass Heilungen überhaupt vorkämen. So sicher eine gewöhnliche Caries der Wirbelsäule oder eine Tuberculose überhaupt ausheilen kann, so gewiss muss eine Genesung auch bei einer mit Lähmung

complicirten Spondylitis möglich sein. Es fragt sich nur, wie oft sie eintritt. Meines Wissens fehlt es gänzlich an grösseren statistischen Untersuchungen, aus denen die Häufigkeit der Spontanheilung ziffernmässig hervorginge. Die über einzelne Fälle vorliegenden Mittheilungen sind gewiss äusserst wichtig, aber sie beweisen nicht sehr viel, zumal nicht selten Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose erhoben werden muss. Ebenso sind die unbestimmten Angaben in den Lehrbüchern, namentlich wenn nur von Besserungen die Rede ist, mit Vorsicht zu verwerthen. Dass erhebliche Schwankungen in den spinalen Erscheinungen vorkommen können, wissen wir, und es wundert uns das nicht, wenn wir bedenken, dass es zuerst und meist sogar längere Zeit hindurch lediglich Circulationsstörungen sind, welche die Function des Markes schädigen. Aber die Besserungen, die ich gesehen habe, waren ausnahmslos nur vorübergehende.

Diese schlechten persönlichen Erfahrungen sind es gewesen, die mich veranlasst haben, der Frage eines operativen Eingriffs näher zu treten. Ich habe nach sorgfältiger Erwägung aller Verhältnisse um so mehr einen Erfolg für möglich gehalten, als ich mir sagte, dass die Gefahr der Operation an sich nicht sehr gross sein könne. Da es sich blos darum handele, ausserhalb der harten Rückenmarkshaut liegende Exsudate zu entfernen, der Duralsack also nicht eröffnet zu werden brauche, so glaubte ich selbst in dem Falle, dass bei der Wundbehandlung Fehler unterliefen, den Kranken nicht ernstlich zu gefährden.

Der Entschluss zur Operation wurde mir zudem in meinem ersten Falle leicht gemacht. Bei einer 57jährigen Frau, die wegen multipler tuberculöser Knochenerkrankungen schon längere Zeit in der Klinik lag und mehrfach operirt, unter Anderem auch am linken Unterschenkel amputirt worden war, entwickelte sich ziemlich rasch unter heftigen, nach der rechten Seite zu ausstrahlenden Schmerzen am Rücken eine vollkommene sensible und motorische Paralyse der Unterextremitäten und des unteren Theils des Rumpfes. Eine Kyphose bestand nicht, wohl aber eine Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule in der Gegend des 5. und 6. Proc. spinosus. Sehr bald zeigte sich ein Abscess in dieser Gegend rechts neben der Mittellinie. Es konnte nicht zweifelhaft sein, dass es sich um einen tuberculösen Knochenprocess an einem Wirbelbogen mit Durch-

bruch in den Spinalcanal und Compression des Rückenmarkes handelte. Eine Spaltung des Abscesses und eine Ausschabung der Abscessmembran zeigte denn auch sofort, dass der 5. Proc. spin. und der rechte Theil des dazu gehörigen Bogens als käsiger Sequester halb gelöst in der Tiefe der Wunde lag. Nach der Extraction der nekrotischen Knochen quoll aus dem Wirbelcanal eine blaurothe Granulationsmasse hervor. Durch eine Resection des linken Theils des 5., sowie des ganzen 4. und 6. Bogens wurde dieselbe vollkommen freigelegt und erwies sich als die Wandung eines etwa einen Kaffeelöffel voll Eiter enthaltenden, im Epiduralraum gelegenen Abscesses. Sie liess sich mit dem Löffel leicht von der Aussenfläche der Dura entfernen, worauf das Mark sofort seine Pulsation wiedergewann. Der Erfolg der Operation war ein eclatanter. Schon an demselben Nachmittag begann das Gefühl in den Beinen zurückzukehren, zwei Tage darauf war es wieder normal und 4 Tage nach der Operation fing die Kranke an, das linke und bald auch das rechte Bein zu bewegen. 4 Wochen später verliess die Pat. das Bett, um Gehversuche zu machen. Leider stellte sich nach 2 weiteren Monaten die Lähmung ziemlich rasch wieder ein, und als die Kranke 7 Monate nach der Operation an Lungentuberculose zu Grunde ging, zeigte es sich bei der Section, dass die Caries auf den Körper des 5. Brustwirbels übergegangen und die recidivirende Lähmung in Folge eines Druckes des vorspringenden Randes des 6. Wirbels zu Stande gekommen war. Ein Gibbus war, wohl wegen des Fehlens der Dornfortsätze, nicht sichtbar. Es bestand noch eine seitlich rechts neben dem Rückenmark zum Wirbelkörper führende Fistel; im Uebrigen war im Wirbelcanal vollkommene Ausheilung eingetreten.

In einem zweiten Falle schien mir und auch meinem Collegen Bäumler, der den Kranken der chir. Klinik überwiesen hatte, die Indikation zur Operation ebenfalls ganz klar zu liegen. Wie im ersten Fall hatte sich bei dem 33jährigen Manne unter heftigen, namentlich rechtsseitigen Wurzelsymptomen in der Höhe des 2—5 Brustwirbels eine vollständige motorische und sensible Lähmung beider Beine, der Blase und des Mastdarms, sowie ein grosser Decubitus entwickelt. Kyphose bestand nicht, wohl aber ein Abscess rechts neben der Wirbelsäule. Eine Incision und Ausschabung desselben führte auf keinen Knochenheerd. Da aber mit Sicherheit ein im

Spinalkanal liegendes Exsudat angenommen werden konnte, wurde der 2—4 Bogen resecirt. Auch hier quoll sogleich eine bläuliche von kleinen verkästen Heerden durchsetzte Granulationsmasse hervor, die sich nur mit Mühe, aber doch so weit entfernen liess, dass die Aussenfläche der Dura frei lag. Hier kehrte die Pulsation des Rückenmarks nicht wieder. Auch hatte die Operation einen Erfolg nicht. Der Kranke starb nach 8 Wochen an fortschreitendem Decubitus. Die Section zeigte, dass die fungöse Pachymeningitis weit ausgedehnter war, als man bei der Operation geglaubt hatte, und sich noch ein gut Stück über und unter die Operationsstelle erstreckte. Als primärer Heerd ergab sich eine Caries des Köpfchens und Halses der 4. Rippe, um die ein ziemlich grosser käsiger Abscess bestand; von hier aus war der Process durch die Intervertebrallöcher in den Wirbelcanal gekrochen.

Trotz des negativen Resultates der letzten Operation entschloss ich mich, immer noch unter dem Eindrucke des Erfolges bei der ersten Kranken stehend, dennoch, in zwei Fällen von gewöhnlicher Spondyliltis mit Gibbusbildung einen operativen Eingriff zu versuchen. Bei den beiden Kranken — Knaben im Alter von 14 und 12 Jahren — hielt ich, weil die Lähmung unter ausgesprochenen Wurzelsymptomen begonnen und sich im Extensionsverbande ununterbrochen und fast zusehends steigerte, ein wachsendes Exsudat im Wirbelcanal für ganz sicher. Ich machte die Operation in der linken Seitenlage der Kranken. Von einem in der Mittellinie über den Gibbus geführten Schnitte löste ich zuerst nach der unteren (linken) Seite zu die Weichtheile hart an dem Knochen im Bereiche von 3—4 Wirbeln mit dem Messer und, wo es ging, mit dem Respatorium bis an die Querfortsätze ab; ebenso verfuhr ich, während die Wunde mit Schwämmen tamponnirt gehalten wurde, auf der rechten (oberen) Seite. Die Ablösung der Weichtheile gelingt hier, wo es sich um einen Gibbus handelt, viel leichter, als an einer nicht nach hinten prominenten Wirbelsäule. Dann wurde der am meisten vorspringende Dornfortsatz nach der Durchschneidung der Ligg. interspinalia an seiner Basis mit einer schneidenden Knochenzange resecirt und darauf von der Knochenwundfläche aus mittels einer Hohlmeisselzange der Bogen durchgeknabbert. Ist der Canal erst an einer Stelle eröffnet, so gelingt es leicht, durch Einschieben des einen Zangenlöffels unter den

Wirbelbogen, die Oeffnung beliebig zu erweitern. Ich halte diese Art des Vorgehens für leichter und namentlich schonender, als die Eröffnung des Kanals mit dem Meissel, wobei leicht eine Splitterung des Knochens an einer unerwünschten Stelle und eventuell eine Verletzung des Markes erfolgen kann.

Nach der Resection der Bögen fand ich nun in beiden Fällen Folgendes: Aus der Oeffnung des Canals drängten sich, von beiden Seiten herkommend und die Dura an der Hinterseite vollkommen überdeckend, theis graue, theils mehr blaurothe Granulationsmassen; blasenartig traten sie bis über das Niveau der Knochenflächen der Bögen hervor, zum Zeichen, unter wie hohem Drucke sie in dem geschlossenen Canal gestanden hatten. Pulsationen zeigten die Fungusmassen in beiden Fällen nicht. Der vorsichtige Versuch, mit dem Löffel die Granulationen zu entfernen, ergab, dass sie sich sehr leicht von der festen, weissen Dura an der Hinterfläche ablösen liessen. Dabei entleerte sich aus denselben dünner Eiter, in dem einen Falle sogar eine beträchtliche Menge, etwa 2 Kaffeelöffel voll; hier hatten die sich blasenartig vordrängenden Granulationen in der That die Membran eines wirklichen Abscesses dargestellt. Mit einem kahnförmig gestalteten scharfen Löffel konnte man nun sehr bequem, an beiden Seiten des Rückenmarkes vorbei, in den vorderen Theil des Epiduralraumes gelangen und von dort, ohne jede Insultation des Rückenmarksstranges die Exsudatmassen entfernen. Beide Male waren dem käsigen Eiter kleine sandkornartige Knochenpartikelchen beigemischt; in dem einen Falle lagen mehrere bis kirschkerngrosse Sequester und ein grosser, offenbar von der Zwischenwirbelscheibe herrührender Fetzen zähen nekrotischen Gewebes vor dem Rückenmark und wurden leicht mit der Kornzange extrahirt. Eine vorsichtige ohne jede gröbere Gewaltanwendung vorgenommene Ausschabung der Knochenhöhle in den Wirbelkörpern und eine Jodoformeinstäubung vollendete dann die Operation. Die Wunden wurden von beiden Winkeln her zum Theil durch die Naht geschlossen und durch Gazestreifen drainirt. Der Wundverlauf war in beiden Fällen ungestört.

Der unmittelbare Einfluss der Operation auf die Lähmung war ein überraschender. Der erste Kranke vermochte bereits wenige Stunden nach dem Eingriff seine beiden vorher total

gelähmten Beine in die Höhe zu heben, auch die Sensibilität war bald nach der Operation wiedergekehrt. Alle Lähmungserscheinungen waren nach Verlauf von 2 Monaten so gut wie ganz geschwunden, da trat allmälig eine Verschlechterung ein, die immer ausgesprochener wurde. Als die inzwischen verheilte Wunde um diese Zeit wieder aufbrach, vermuthete ich ein Recidiv der Tuberkulose und versuchte durch eine Ausschabung eine Besserung zu erzielen. Dabei konnte ich, beiläufig bemerkt, constatiren, dass an Stelle der resecirten Wirbelpartien eine nicht ganz unbeträchtliche Knochenneubildung aufgetreten war, die der Wirbelsäule einigen Halt verlieh. Die Ausschabung förderte aber nur geringe Mengen käsiger Granulationen zu Tage, — einen Einfluss auf die Lähmung hatte sie nicht. Der Kranke lebt zur Zeit noch; die Lähmung ist wieder vollständig, nur an Blase und Mastdarm ist die Function gut geblieben. Zunehmende Lungenerscheinungen lassen den Exitus in nicht zu langer Zeit erwarten.

Nicht so rasch, aber nicht minder deutlich, zeigte sich der Erfolg des Eingriffs im zweiten Falle. Hier begann erst einige Tage nach der Operation zuerst die Function der Blase, dann die Sensibilität und am spätesten die Motilität wiederzukehren. Immerhin konnte der Knabe schon nach 8 Tagen beide Beine erheben. Auch bei diesem Kranken nahm die Besserung rasch zu, um nach etwa einem Monat einer Verschlechterung Platz zu machen. Doch besserte sich der Zustand wieder, als der Knabe auf ein Rauchfuss'sches Mieder gelegt wurde. Seitdem sind nicht unerhebliche Schwankungen beobachtet worden. Zur Zeit bewegt der Kranke activ die Beine, kann sie auch wohl ein wenig erheben, aber seit längerer Zeit ist eine Zunahme der Besserung nicht zu bemerken. Blase und Mastdarm functioniren übrigens ganz normal. Eine Ausschabung der zuerst verheilten, dann wieder aufgebrochenen Wunde hat den Lähmungszustand nicht beeinflusst. Da der Allgemeinzustand des Knaben noch ein leidlicher ist, halte ich es nicht für ganz ausgeschlossen, dass sich der weitere Verlauf noch günstiger gestaltet.

Auf welche Ursache in diesen beiden Fällen das Wiedereintreten der Lähmungserscheinungen zu beziehen ist, vermag ich nicht zu sagen. Sicher war es bei dem zweiten Kranken eine

Zunahme der Kyphose, die — zum Theil wenigstens — die Schuld an der Verschlechterung trug. Denn eine Extension auf der Schwebe hatte sehr raschen Erfolg. Was aber dann, nach der entsprechenden Lagerung, das Weiterschreiten der Besserung verhindert hat, ist mir zur Zeit nicht klar. Um so mehr sind meine Hoffnungen, die ich nach dem überraschenden unmittelbaren Erfolge auf die Operation gesetzt hatte, herabgestimmt worden. Vielleicht, dass mir der weitere Verlauf der Fälle bezw. die Aufklärung, die ich durch eine Autopsie erhalte, wieder mehr Muth macht. Einstweilen wiegen bei mir die Bedenken, die gegen die Operation vorliegen, schwerer, als die Gründe, die für einen operativen Eingriff angeführt werden können.

Wenn ich nun nach den Erfahrungen, die ich gemacht habe, meine Ansicht über den Werth und die Zulässigkeit eines operativen Eingreifens in Fällen spondylitischer Lähmung zusammenfassen soll, so würde ich sagen:

In allen den — leider seltenen — Fällen, in welchen es eine Caries der Bögen ist, von der der Process in den Wirbelcanal fortgeschritten ist, halte ich eine Operation für durchaus angezeigt und geboten.

Liegt aber die gewöhnliche Form der Körper-Spondylitis mit Kyphosenbildung vor, so ist der Versuch eines operativen Eingriffes höchstens dann gerechtfertigt, wenn es sich um Fälle handelt, in denen trotz aller sonstigen Behandlungsweisen die Lähmung verhältnissmässig rasch zugenommen hat und Blase und Mastdarm ergreift. Denn die Betheiligung der Blase zieht nicht nur eine Reihe von Complicationen nach sich, die gewöhnlich an sich schon zum Exitus führen, sondern sie beweist auch, dass es sich um einen tief ins Rückenmark hinein wirkenden Druck handelt, der die Gefahr eines Ueberganges der einfachen Circulationsstörung in eine irreparable Degeneration der Rückenmarkssubstanz mit sich bringt.

Nothwendige Voraussetzung für die Operation ist es, dass die Diagnose eines epiduralen Exsudats feststeht.

Einstweilen möchte ich also, so wenig ich es auch für ausgeschlossen halte, dass sich bei weiteren günstigeren Erfahrungen, mit der Verfeinerung der Diagnose und nach Ausbildung vollkommenerer Operationsmethoden, das Indicationsgebiet für die

Operation erweitert, entschieden davor warnen, in allen, oder auch nur in den meisten Fällen spondylitischer Lähmung operativ einzugreifen.

---

Im Anhange folgen die ausführlichen Krankengeschichten der von mir beobachteten Fälle:

**I.** Katharina Krumm, 57 Jahre, von Bahlingen, aufgenommen den 1. 8. 88. Pat. stammt angeblich aus gesunder Familie und war früher gesund. Vor 2 Jahren erkrankte sie an einer chronischen Entzündung des linken Sprunggelenkes, die mit Fistelbildung verlief und die Funktion des Beins unmöglich machte. Ein halbes Jahr später trat eine Anschwellung in der Mitte des rechten Schienenbeins ein, die ebenfalls zum Aufbruch führte. Am 8. 8. 88 wurde linkerseits die tiefe Unterschenkelamputation gemacht und Ende August aus der Diaphyse der r. Tibia ein tuberkulöser Heerd entfernt. Im Laufe des October, während die Amputationswunde geschlossen, die Wunde am rechten Bein noch in der Heilung begriffen war, klagte die Kranke über zunehmende Schmerzen am Rücken, die nach der rechten Seite zu auszustrahlen begannen. Zwar liess sich eine Druckempfindlichkeit am 5. und 6. Proc. spinos. nachweisen, aber weder eine Deformität noch Schmerzhaftigkeit bei Erschütterung der Wirbelsäule. Anfang November wurde zuerst, und zwar bei Gelegenheit der Gehversuche, die die Kranke mit ihrer Prothese unternahm, bemerkt, dass in den Beinen das Gefühl nicht mehr normal war; auch wurde constatirt, dass die Schwerbeweglichkeit und Schwäche der Beine, die zuerst auf die Inactivitätsatrophie in Folge des langen Krankenlagers bezogen wurde, als eine Lähmung anzusehen sei. Ende November — die Schmerzen im Rücken hatten unterdessen unverändert in bald geringerer bald stärkerer Heftigkeit fortbestanden — ergab die Untersuchung, dass die Sensibilität in beiden Beinen gleichmässig sehr stark herabgesetzt war. Nur tiefe Nadelstiche wurden noch empfunden; im Ganzen wurden dieselben richtig lokalisirt. Die Empfindung von Temperaturunterschieden war noch leidlich gut erhalten. Die Sensibilitätsstörung erstreckte sich auch auf den unteren Theil des Rumpfes, reichte vorn bis zum Proc. xiphoid., hinten bis etwa zum 7. Brustwirbel. — Die Motilität war im rechten Beine etwas stärker herabgesetzt als links. Die Beine können nur noch wenig von der Unterlage aufgehoben werden. Die Muskeln sind nicht besonders voluminös, aber auch nicht übermässig atrophisch. Die elektrische Erregbarkeit normal. — Die Sehnenreflexe sind etwas gesteigert, die Hautreflexe nicht, sondern eher herabgesetzt.

An den Brustorganen der Pat. waren krankhafte Veränderungen nicht nachzuweisen; der Urin enthielt keine abnormen Bestandtheile. Fieber bestand nicht.

Bis Mitte December haben alle Lähmungserscheinungen gleichmässig und stetig zugenommen. Sensibilität und Motilität sind jetzt vollkommen erloschen. Die elektrische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln quantitativ

etwas herabgesetzt. Die Kranke giebt ferner an, dass sie erst sehr spät das Gefühl der gefüllten Blase bekomme und auch den Abgang des Stuhls nicht mehr so empfinde, wie früher.

Mittlerweile hatte sich in der Höhe der druckempfindlichen Wirbel, und zwar rechts neben der Mittellinie, ein immer deutlicher hervortretender Abscess entwickelt. Derselbe wurde am 18. 12. 88 $12^1/_2$ Uhr Vorm. in der Längsrichtung gespalten. Nach Entleerung des dünnen Eiters und Ausschabung der typischen tuberculösen Abscessmembran zeigte sich in der Tiefe der Wunde der käsige und halbgelöste Proc. spinosus und rechter Theil des Bogens des 5. Brustwirbels. Er liess sich ohne Gewaltanwendung mit der Kornzange extrahiren. Darauf drängte sich sofort aus dem Wirbelkanal eine bläulichrothe Granulationsmasse hervor, die offenbar unter hohem Drucke gestanden. Jetzt wurde durch Ablösung der Weichtheile der linke Theil des erkrankten Bogens, sowie die beiden anstossenden freigelegt und dieselben mit der Löffelzange von der Oeffnung im Wirbelkanal aus entfernt. Dadurch trat die vorquellende fungöse Granulationswucherung in ihrer ganzen Ausdehnung zu Tage und konnte nun theils mit dem Löffel, theils mit Pincette und Scheere sehr leicht entfernt werden; dabei entleerte sich etwa ein Kaffeelöffel voll Eiter, der innerhalb der Granulationen im Kanal gelegen hatte. An der Dura lagen die Granulationen nur ganz lose an, reichten aber nach beiden Seiten bis an die vordere Wand des Kanals, indessen konnte die ganze Wucherung von der Dura, ohne dass das Gewebe derselben selbst angegriffen zu werden brauchte, vollkommen entfernt werden. Nach Jodoformeinstäubung wurde die Wunde in ihrem oberen und unteren Theile durch einige Nähte geschlossen, in der Mitte durch Gazestreifen tamponirt und verbunden.

Um 5 Uhr Nachmittags (etwa 4 Stunden nach vollendeter Operation) spürt die Pat. Berührungen an beiden Oberschenkeln. — Um $5^3/_4$ Uhr ist die Wiederkehr des Gefühls an beiden Unterschenkeln, sowie am Fuss deutlich; die Kranke bewegt zu gleicher Zeit ein wenig die Zehen. — 19. 12. Nadelstiche werden überall empfunden und richtig localisirt. Keine weitere Besserung der motorischen Lähmung. — 20. 12. Die Sensibilität ist überall wieder vollkommen hergestellt. — 21. 12. Die Pat. beginnt das linke Bein in Knie und Hüfte activ zu bewegen. Hautreflexe erhöht. — 22. 12. Auch am rechten Bein werden jetzt die activen Bewegungen lebhafter. — 25. 12. Beide Beine werden jetzt ziemlich kräftig bewegt, erhoben und in der Höhe erhalten. — 26. 12. Verbandwechsel. Wunde in sehr gutem Zustande. Die Temperatur war bisher normal. — 29. 12. Bewegungen gehen in beiden Hüft- und Kniegelenken prompt vor sich. Den Fuss bewegt Pat. noch schwach. Sensibilität, Localisationsvermögen und Temperatursinn normal. Blase und Mastdarm functioniren gut. — 15. 1. 89. Unter Behandlung mit Massage und passiven Bewegungen haben die Bewegungen der Beine erheblich an Kraft zugenommen. Das linke Bein ist annähernd normal; auch rechts werden in Knie und Hüfte die Bewegungen mit guter Kraft ausgeführt, nur bei den Bewegungen des Fusses verräth sich noch beträchtliche Schwäche. — Die Wunde ist so weit geheilt, dass sie mit einem leichten Salbenverbande

bedeckt wird; aus einer Fistelöffnung findet eine geringe Secretion statt. — Das Allgemeinbefinden der Kranken ist leidlich; nur der Appetit ist mangelhaft. Die Temperatur ist ganz normal. Die Schmerzen am Rücken und in der Seite haben seit der Operation ganz aufgehört. — 25. 1. 89. Die Kranke bringt einen Theil des Tages ausser Bett zu; seit einigen Tagen werden Steh- und Gehversuche unternommen, die wegen des amputirten Beins und der immer noch vorhandenen Schwäche am r. Fuss noch ziemlich mangelhaft ausfallen. — 15. 2. 89. Auch das rechte Bein ist jetzt kräftiger geworden, so dass die Versuche, zu stehen und gehen, besseren Erfolg haben. Leider ist der Appetit noch immer schlecht. — 18. 3. 89. Leider hat der Kräftezustand der Pat. abgenommen. Sie nimmt sehr wenig Nahrung zu sich. Ausserdem hat sich seit 5 Tagen und langsamer bis 39,5 gehender Temperatursteigerung eine rechtsseitige Pleuritis entwickelt, die der Pat. heftige Schmerzen und Husten macht. In dem spärlichen Auswurf sind Tuberkelbacillen nachweisbar. — 24. 3. 89. Pleuritis abgelaufen; Temperatur wieder normal. — 20. 4. 89. Husten und Auswurf haben zugenommen; an beiden Spitzen nicht unbeträchtliche katarrhalische Erscheinungen. Der Zustand der Beine, der bis Anfangs des Monats ein sehr befriedigender war — die Bewegungen wurden mit ziemlicher Kraft ausgeführt, auf den faradischen Strom reagirten die Muskeln sämmtlich prompt — hat sich entschieden wieder verschlechtert, die Bewegungen sind weniger kräftig geworden, während die Sensibilität gut erhalten geblieben ist. An der Wunde und am Rücken keine Veränderung. Die Kranke liegt jetzt dauernd zu Bett. — 25. 5. 89. Die Bewegungen im rechten Hüft- und Kniegelenk werden nur noch schwach ausgeführt, der r. Fuss wird gar nicht mehr bewegt. Am l. Bein sind die Bewegungen noch viel besser, aber auch gegen früher schwächer. Sensibilität erhalten. Der Allgemeinzustand ist sehr wenig befriedigend. Husten und Auswurf beträchtlich. Starke Rasselgeräusche und Dämpfung in beiden Spitzen. Urin enthält etwas Eiweiss. — 14. 6. 89. Der Kräfteverfall hat stark zugenommen. Rechts ist die motorische Lähmung wieder fast vollständig, links sind noch geringe active Bewegungen möglich. Sensibilität etwas herabgesetzt. — 25. 6. 89. Ohne dass an den Extremitäten der Zustand sich weiter geändert hätte, trat unter zunehmenden Lungenerscheinungen und rapidem Kräfteverfall am 25. 6. der Exitus ein.

Die Section ergab ausser schwieligen Indurationen in beiden Lungenspitzen ausgedehnte Adhäsion in den oberen Partieen und Flüssigkeitserguss in den unteren Partien der Brusthöhle folgenden Befund an Wirbelsäule und Rückenmark:

Ueber der Columna vertebralis in der Höhe der Schulterblätter eine in der Richtung der Mittellinie verlaufende Narbe, in deren unterem Theil sich noch eine Fistelöffnung befindet. Durch dieselbe gelangt man in eine hinter und etwas rechts neben der Dura gelegene kleine mit gut aussehenden Granulationen ausgekleidete Höhle, deren Wand seitlich von Narbengewebe in den Fascien und Muskeln, nach vorn zum Theil von der Dura mater gebildet wird, die hier durch Resection von drei Rippenbögen freigelegt worden ist. Nach Eröffnung des Duralsackes zeigte sich, dass das Rückenmark an dieser

Stelle stark nach hinten vorgedrängt, gegen die hintere Dura angepresst und mit ihr durch spärliche zarte Adhäsionen verwachsen ist. Nach Herausnahme des Duralsackes zeigt sich, dass der 6. Brustwirbelkörper stark nach hinten zu vorspringt und dass sein Rand das Rückenmark an umschriebener Stelle comprimirt hat. Der Körper des 5. Brustwirbels ist zerstört; vor der Wirbelsäule schwieliges Gewebe, aber kein Congestionsabscess. — Am herausgenommenen Rückenmarke ist eine Querschnittsveränderung nicht zu constatiren. Die Substanz zeigt eine ödematöse Durchtränkung an der Stelle der Compression, die normale Zeichnung ist aber überall deutlich zu erkennen. Auch sonst zeigt sich makroskopisch nichts Abnormes. — Bei der mikroskopischen Untersuchung ergiebt sich, dass an der Stelle der stärksten Compression im Gebiete der Hinterstränge einzelne Fasern zu Grunde gegangen sind; nach oben zu finden sich ebenfalls Degenerationen sehr geringen Grades in den inneren Keilsträngen und in den Kleinhirnseitenstrangbahnen. Ueberall aber sind die Degenerationen sehr wenig ausgebreitet; von einer Sklerose der Rückenmarkssubstanz kann füglich nicht die Rede sein. Unterhalb der Compressionsstelle können Veränderungen überhaupt nicht nachgewiesen werden. Das Duragewebe, sowie die weichen Häute und das Rückenmark selbst sind absolut frei von tuberculöser Erkrankung.

**2.** Franz Keffer, 33 Jahre alt, von Waldkirch, aufgen. auf die medicin. Klinik den 6. 6. 89, auf die chirurg. Klinik transferirt den 23. 6. 89. Der Vater des Pat. ist an Lungenschwindsucht gestorben. Er selbst, früher immer gesund, hat im vorigen Jahr 11 Wochen lang an Brustfellentzündung gelitten. Im letzten Januar verspürte er des Nachts ziemlich plötzlich einen heftigen Schmerz hinten zwischen den Schulterblättern, der zum Nacken herauf- und vorn die Brust herunterzog. Der Schmerz dauerte ziemlich lange, liess aber dann nach, um sich in den folgenden Nächten mit grosser Heftigkeit zu wiederholen. Er ging auch dann nicht mehr vorüber, sondern dauerte auch des Tages über an, so dass Pat. bettlägerig wurde. Schon damals soll das Wasserlassen nicht mehr gut gegangen sein, auch zeigten sich bereits, obwohl er noch stehen und auch gehen konnte, doch eine grosse Schwäche in den Beinen. Vor etwa 5 Wochen aber stellte sich ziemlich rasch eine Lähmung der Beine ein, die den Kranken unfähig machte, zu stehen und zu gehen. Pat. giebt an, ein starkes Zittern in den Beinen gehabt zu haben; die Reflexe sind nach der Beschreibung des Kranken offenbar damals erheblich gesteigert gewesen. Dabei war auch die Empfindung in den Beinen ganz erloschen. Nach einigen weiteren Tagen spürte Pat., dass er auch kein Gefühl mehr am Bauche habe. Dabei wurde das Wasserlassen unmöglich, so dass katheterisirt werden musste.

Bei der Aufnahme in die Klinik wurde folgender Status aufgenommen: Am Rücken zeigt sich rechts von der Wirbelsäule eine fluctuirende Anschwellung, die vom 2. bis 5. Dorsalwirbel reicht. Bei Druck auf den zweiten Dorsalfortsatz giebt Pat. eine stechende Empfindung an. Bei Compression der Wirbelsäule keine Schmerzen. Beugung und Streckung macht dem Pat. Schmerzen auf der rechten Seite. — Der Percussionsschall ist rechts oben

etwas gedämpft, die Athmung abgeschwächt, Exspirium verlängert. Sonst nichts Abnormes. Vorn rechts oberhalb der Clavicula Schall etwas höher als links; Supraclaviculargrube vertieft. Auch unterhalb der Clavicula rechts geringe Dämpfung. Das Inspirium ist abgeschwächt, Exspirium verlängert; keine Rasselgeräusche. Herztöne normal, Herz nicht vergrössert. Abdomen eingesunken, Husten erschwert, weil die Bauchmuskeln nicht mitwirken. Die Beine liegen schlaff, absolute Paralyse. Bei passiver Beugung tritt plötzlich Contraction der Strecker, bei passiver Streckung Contraction der Beuger ein. Westphal'sches Fussphänomen abnorm stark, rechts mehr als links. Patellarreflex beiderseits verstärkt. Bei stärkerem Stich in die Fusssohlen erfolgt reflectorische Flexion des Beines. Totale Insensibilität reicht aufwärts bis zur Mamillarhöhe; hinten ist die Grenze etwas tiefer. Die Sensibilitätsstörung betrifft alle Qualitäten. Function der Blase und des Mastdarmes vollkommen aufgehoben. Decubitus von Markstückgrösse am Kreuzbein, ein kleinerer am linken äusseren Malleolus. Der Kranke klagt stark über heftige nach rechts ausstrahlende Schmerzen zwischen den Schulterblättern. — Temperatur erhöht, Morgens 37—38° C., Abends Steigerungen bis 39,4°. — 25. 6. 89. Incision des Abscesses durch eine rechts neben der Mittellinie und parallel mit ihr laufende Incision. Entleerung käsigen Eiters und Ausschabung der Abscessmembran. Knochen liegt nicht frei. Da indessen ein fungöser Process im Innern des Spinalkanals mit Sicherheit anzunehmen ist, wird nach Ablösung der Weichtheile von beiden Seiten der 3. Proc. spinos. mit seinem Bogen resecirt. Sofort drängte sich eine graublaue, mit kleinen käsigen Herden durchsetzte Granulationsmasse aus der entstandenen Oeffnung hervor. Da sie offenbar viel weiter nach oben und nach unten sich erstreckte, so wurde noch der 2. und 4. Bogen mit der Löffelzange weggenommen. Nun wurden im ganzen Bereich der Oeffnung die Granulationsmassen entfernt; sie sassen ziemlich fest auf und konnten nur schichtweise mit Pincette und Scheere abgetragen werden. Es gelang das aber doch so vollkommen, dass, wenigstens hinten und an den Seitenpartien die Dura vollständig frei war. Die Pulsation des Rückenmarkes kehrte indessen nicht wieder. An den resecirten Wirbelpartien war jedenfalls eine tuberculöse Erkrankung nicht nachzuweisen. Theilweise Naht der Wunden; Drainage mit Jodoformgazestreifen. — 1. 7. 89. Die Temperatur war in den ersten Tagen nach der Operation gefallen und hielt sich annähernd normal, stieg aber schon am 4. Tage wieder sehr hoch und bis 39,5°. An der Wunde ist eine Reaction nicht eingetreten. Auf den Zustand der Lähmung hat die Operation bisher so gut wie keinen Einfluss gehabt. Vielleicht ist die Sensibilität ein klein wenig wiedergekehrt, jedenfalls ist die Besserung aber nicht nennenswerth. Die motorische Lähmung ist noch ganz vollständig; ebenso die Lähmung der Blase und des Mastdarmes. Der einzige Einfluss, den die Operation gehabt zu haben scheint, ist der, dass die Schmerzen des Pat. im Rücken nachgelassen haben. — 1. 8. 89. Die Lähmung hat sich auch bis jetzt nicht gebessert. Der Decubitus hat sich trotz Wasserkissen sehr verbreitet; die absolute Incontinenz des Mastdarms und Diarrhoe erschweren die Reinhaltung ganz ausserordentlich.

Die Cystitis ist sehr schwer. Die Temperatur ist Abends gewöhnlich hoch, 39—40°; Morgens 38 oder einige Zehntel darunter. — 17. 8. 89. Morgens tritt, nachdem der Decubitus sich noch immer weiter ausgebreitet hatte, der Tod ein.

Sectionsbefund: Am Rücken in der Gegend der Brustwirbelsäule und zwar vom 7. Halswirbel an bis zum 5. Brustwirbel eine durch eine Operation gesetzte Wunde, die bis auf den Wirbelkanal geht. In der Gegend des Kreuzbeins ein ausgedehnter Decubitus, mehr als zwei Handteller breit. Die Dura ist an ihrer Aussenfläche sowohl mit dem 6. und 7. Halswirbel oberhalb der erwähnten Wunde, wie mit dem 5. und 6. Brustwirbel unterhalb ziemlich fest verwachsen. Im Bereich des 7. Hals- bis 5. Brustwirbels liegen der Dura weichere, tuberculöse Granulationen auf, die aber der hinteren äusseren Fläche ziemlich fest anhaften. Oberhalb vom 7. Halswirbel an bis zum Foramen magnum ist die Dura namentlich an ihrer hinteren Seite etwa auf das 6—8fache der Norm verdickt. Auch vom 5. Brustwirbel an ist die Dura noch eine Strecke weit verdickt. Im ganzen Bereich der Verdickung aber ist die Dura an der Innenfläche ohne jede Veränderung, spiegelglatt. Das Rückenmark selbst hat im Bereich des Halstheils überall eine mässig feste Consistenz und auf dem Durchschnitt normale Zeichnung, doch schon hier auf dem Durchschnitt Vorquellen reichlicher seröser Flüssigkeit. Vom 1. Brustwirbel an wird die Zeichnung undeutlich, die graue Substanz in ihren Grenzen verschwommen, Hinterhörner auffallend schmal; weisse Substanz hier von so weicher Consistenz, dass sie stellenweise den Eindruck einer Erweichung macht. Diese Veränderungen gehen in derselben Weise durch das Brustmark; im Lendenmarke nimmt die weiche Consistenz und die Durchtränkung ab, und die Umrisse werden deutlicher. Die rechte Lunge ist an ihrer Spitze mit der Wirbelsäule und mit den angrenzenden Rippenpartien verwachsen. Bei Herausnahme der Lunge zeigt sich, dass inmitten dieser Verwachsung zwischen Lunge und Rippen eine beträchtliche Anhäufung einer dicken käsigen Masse vorhanden ist. Weiter zeigt sich, dass die 4. Rippe am Capitulum und Halse cariös zerstört, von hier resp. von dem käsigen Herde aus ist der fungöse Process durch die Intervertebrallöcher in den Wirbelcanal gekrochen. — Auf die Lunge selbst ist der tuberculöse Process nicht übergegangen. Die rechte Lunge sowohl wie die linke sind frei. — In beiden Nieren bis bohnengrosse verkäste Herde. — Auf der Blasenschleimhaut schwere diphtheritische Veränderungen. — In den übrigen Organen nichts Besonderes. — Die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarkes ergiebt, da die Härtung in Alcohol vorgenommen war und die Weigert'sche Färbung nicht angewendet werden konnte, in Bezug auf Degenerationszustände nicht ganz zuverlässige Resultate. So weit erkennbar, liegen irgendwie ausgedehnte Degenerationen nicht vor. Das aber ist mit Sicherheit zu constatiren, dass, trotz der ausgedehnten tuberculösen Auflagerungen auf der Aussenfläche der Dura, das Duragewebe selbst, sowie die weichen Hüllen und die Substanz des Rückenmarkes vollkommen frei von entzündlichen, insbesondere tuberculösen Veränderungen ist.

**3.** Michael Meyer, 14 Jahre, von Munzenheim, aufgen. den 11. 6. 89. Der Knabe, der aus angeblich gesunder Familie stammt, früher selbst gesund

gewesen sein will, giebt an, dass erst seit $4^1/_2$ Monaten sich bei ihm ein Buckel gebildet habe. Noch Anfang Mai behauptet er ganz gut haben gehen zu können. Mitte Mai aber seien Schmerzen im Rücken aufgetreten, und zu gleicher Zeit habe er eine Schwäche in den Beinen bemerkt, die immer mehr zunahm und ihm bald das Gehen unmöglich machte. — Bei seiner Aufnahme in die Klinik findet sich bei dem relativ gut genährten Knaben ein starker spitzwinkeliger Gibbus in der Höhe des 5. und 6. Brustwirbels. Druck auf die Processus spinosi sowie Compression der Wirbelsäule rufen lebhaften Schmerz hervor. Der Kranke klagt übrigens auch über spontane Schmerzen im Rücken, die auch nach der rechten Seite zu ausstrahlen. Congestionsabscesse sind nirgends nachzuweisen. In der Rückenlage vermag der Kranke die Beine nicht zu erheben, auch im Hüft- und Kniegelenke nicht zu flectiren. Im Fussgelenke sind geringe active Bewegungen möglich, die Zehen werden sogar ziemlich lebhaft flectirt und extendirt. Beim Versuch, die Beine passiv in den Gelenken zu bewegen, stellen die Muskeln einen sehr lebhaften Widerstand entgegen. Fussphänomen, stark erhöhte Patellarreflexe. Die Sensibilität ist nur wenig herabgesetzt. Im Ganzen werden Berührungen, wenn sie nicht ganz leise sind, gefühlt und auch richtig localisirt. Blase und Mastdarm functioniren gut. An den inneren Organen ist nichts Krankhaftes nachzuweisen.

Der Kranke wird auf eine Rolle gelegt und am Kopfe extendirt. Diese Behandlung hat auf die Lähmung zunächst einen entschiedenen Einfluss. Schon am nächsten Tage vermag der Kranke, im Streckverbande liegend, die Beine activ in Hüfte und Knie etwas zu beugen, allerdings nur mit grosser Kraftanstrengung. Wird die Extension auch nur eine Stunde weggelassen, so geht die Fähigkeit der activen Beugung wieder ganz verloren, sie stellt sich aber wieder ein, wenn die Extension wieder eine Zeit lang gewirkt hat. — 1. 7. 89. Der Einfluss der Extensionsbehandlung ist nur ein vorübergehender gewesen. Trotzdem dieselbe consequent durchgeführt wurde, ist die Lähmung, und zwar fast zusehends, schlimmer geworden. Jetzt besteht eine fast absolute motorische Paraplegie, nur ab und zu gelingt es dem Kranken, die Zehen ein klein wenig zu bewegen; dabei sind die Reflexe sehr erheblich gesteigert. Auch die Sensibilität hat gelitten, obwohl Pat. noch im Stande ist, kräftigere Nadelstiche zu localisiren und kalt und warm zu unterscheiden. — 20. 7. Die Lähmung, auch die sensibele, ist eine vollkommene geworden. Die Anästhesie erstreckt sich auch auf den Unterleib und Rücken und reicht bis zum unteren Theile des Sternums resp. bis 4 Finger breit unter den Gibbus. Die electrische Erregbarkeit der Muskeln ist annähernd normal, höchstens quantitativ etwas herabgesetzt. Das Urinlassen macht grosse Schwierigkeiten, seit 8 Tagen hat der Kranke unwillkürlich den Koth unter sich gehen lassen. — Diese ausserordentlich rasche Zunahme der Lähmungserscheinungen, die trotz consequenter Extension sich bemerkbar machte, sowie die fortdauernden neuralgiformen Schmerzen, über die der Kranke klagte, liessen es höchst unwahrscheinlich erscheinen, dass die Störungen auf der Deviation der Wirbelsäule beruhten, sondern schienen mit Sicherheit auf ein intraspinales, und zwar rasch wachsendes Exsudat hinzuweisen. Da das All-

gemeinbefinden des Knaben gut war, keine krankhaften Veränderungen der inneren Organe nachzuweisen und kein Fieber vorhanden war, und da eine Blasenlähmung drohte, wurde ein operativer Eingriff beschlossen und am 22. 7. ausgeführt. Schnitt in der Mittellinie. Ablösung der Weichtheile hart am Knochen auf beiden Seiten und Resection des 5. und 6. Wirbelbogens. Sofort quollen blaurothe, offenbar unter hohem Drucke stehende Granulationen hervor. Beim Versuch, dieselben wegzunehmen, entleerte sich eine kleine Menge eiteriger Flüssigkeit, worauf die Granulationen zusammenfielen und es sich zeigte, dass die Hauptmasse derselben von der rechten Seite her kam und das Rückenmark stark nach links hinüber drängte; aber auch links drängten sich Fungusmassen zwischen Dura und Wirbel hervor. Mit dem Löffel und mit Pincette und Scheere liessen sich die Granulationen von der übrigens intacten Dura entfernen; auch die an der Vorderseite liegenden konnten rechts neben dem Rückenmarksstrange vorbei gut ausgeschabt werden, wobei der scharfe Löffel in die Höhle der Wirbelkörper gelangte und auch von hier verkäste Granulationen entfernte. Nach Entfernung der Granulationsmassen stellte sich sofort die vorher fehlende Pulsation des Rückenmarkes her. Jodoformeinstäubung, Tamponnade der Wunde. Verband. — Schon an demselben Nachmittag 5 Uhr (etwa 5 Stunden nach vollendeter Operation) vermag der Knabe seine beiden Beine abwechselnd hoch zu erheben. Die Beine haben ihre livide Farbe verloren, auch die Sensibilität ist so weit wiedergekehrt, dass Berührungen sehr gut empfunden werden. — 25. 7. Die spontane Urinentleerung geht viel leichter von Statten. Stuhl hat der Kranke seit der Operation nicht wieder unter sich gehen lassen. Die Schmerzen im Rücken haben aufgehört. Die Bewegungen sind stetig kräftiger geworden. Der Kranke zieht die Beine kräftig an den Leib und streckt sie wieder; er hebt beide Beine kräftig in gestreckter Stellung von der Unterlage auf. Er spielt mit den Zehen des rechten Fusses, während die Bewegungen der Zehen am linken Fusse noch nicht so gut vor sich gehen. Die Sensibilität ist wieder fast vollständig hergestellt. — Die Wunde ist in sehr gutem Zustande; keine Reaction, kein Fieber. — 15. 8. Die Besserung der Lähmung ist zwar wenig, aber doch entschieden noch fortgeschritten. Die Beine werden kräftig bewegt, aber ermüden sehr leicht, so dass Pat., wenn er die Bewegung, z. B. Erheben der Beine mehrere Male hintereinander, ausgeführt hat, längere Zeit ruhen muss, ehe er sie wiederholen kann. — 15. 9. Die Fähigkeit, die Beine zu bewegen, hat in der letzten Zeit grosse Verschiedenheit gezeigt. Oft gehen die Bewegungen mit sehr guter Kraft vor sich, das Spiel der Zehen ist lebhaft, auch am linken Fuss ist es besser geworden; bisweilen kostet es dem Kranken grössere Mühe, die Beine auch nur mässig hoch vom Bett zu erheben. Die Wunde granulirt, secernirt sehr wenig. — 15. 10. Die Schwäche in den Beinen hat im Laufe des letzten Monats entschieden wieder zugenommen. Eine Lagerung auf der Rauchfuss'schen Schwebe hat keine Besserung zur Folge gehabt. Auch die Sensibilität ist etwas herabgesetzt. Blase und Mastdarm functioniren aber gut. Wunde heilt. — 12. 11. Die Verschlechterung hat zugenommen. Pat. kann jetzt nur die Zehen noch etwas bewegen. Die

Reflexe sind stark erhöht. Sensibilität herabgesetzt. Tiefere Nadelstiche werden empfunden, aber nicht immer richtig localisirt. Da die Wunde, die einige Zeit sich geschlossen hatte, wieder aufgebrochen ist, wird ein tuberculöses Recidiv vermuthet und eine Spaltung der Fistel nebst vorsichtiger Ausschabung vorgenommen. In dem Narbengewebe finden sich Knochenneubildungen. Die Ausschabung fördert nur wenig käsige Granulationen zu Tage. — 15. 12. Die Ausschabung hat keinerlei Einfluss auf die Lähmung gehabt. Alle Erscheinungen sind im Gegentheil schlechter geworden. Nur noch Spuren activer Bewegungen, dagegen häufiger starke reflectorische, krampfhafte Zuckungen, die auf leichte Hautreize hin eintreten. Sensibilität noch stärker herabgesetzt. — 30. 3. 90. Pat. hat Anfang Januar eine rechtsseitige Pleuritis durchgemacht. Das Exsudat ist immer noch nicht ganz resorbirt. Der Allgemeinzustand ist in Folge dessen schlechter geworden. Die motorische Lähmung ist wieder vollkommen. Die Sensibilität ist hochgradig herabgesetzt, selbst tiefe Nadelstiche werden undeutlich empfunden und fast durchweg unrichtig localisirt, — 1. 8. 90. Der Zustand der Lähmung ist im Ganzen während des Sommers gleich geblieben. Es besteht eine absolute motorische Lähmung. Auch die Sensibilität ist fast vollkommen aufgehoben; nur tiefe Nadelstiche werden empfunden. Die Beine zeigen hochgradige Circulationsstörungen, starke Oedeme. Vollkommene Lähmung der Blase und des Mastdarmes. Der Urin fliesst zwar nicht continuirlich, aber bei einem gewissen Füllungszustande der Blase, ohne dass Pat. es merkt, ab. Ebenso geht der Stuhlgang unwillkürlich ab. Beginnender Decubitus. — An den Lungen haben sich Infiltrationen und Katarrhe in beiden Spitzen eingestellt; einmal hat Pat. auch eine ziemlich starke Hämoptoë gehabt. Unregelmässige, nicht sehr hohe Temperatursteigerungen. Der Ernährungszustand des Kranken hat sich erheblich verschlechtert und steht der Exitus letalis wohl in nicht allzu langer Zeit zu erwarten.

**4.** August Barleon, 12 Jahre, von Sasbach, aufgen. den 6. 7. 89. Der Knabe, der, wie es scheint, von Seiten des Vaters her hereditär belastet ist, erkrankte im Frühjahr 1888 mit Schwäche und Schmerzen im Rücken, die ihm das Stehen, Gehen und Sitzen erschwerten. Im Laufe des Sommers bildete sich eine Kyphose am Rücken aus. In diesem Jahre wurden die Beschwerden grösser. Einige Wochen vor seinem Eintritt in's Hospital wurden die Beine steif und schwer beweglich, gleichzeitig traten heftige, Anfangs nach der linken Seite und Hüfte, später auch nach rechts ausstrahlende Schmerzen auf.

Status praesens: Gut genährter Knabe; 8. und 9. Brustwirbel bilden einen starken spitzwinkeligen Gibbus. Keine Senkungsabscesse. Wirbelsäule bei directem Druck wenig, bei Compression von oben erheblich schmerzhaft. An den inneren Organen nichts Krankhaftes nachzuweisen, Urin ohne Eiweiss. Kein Fieber. Beide Beine befinden sich in krampfhaft gestreckter Stellung und können in Hüfte und Knie nur mit Mühe passiv gebeugt werden. Active Bewegungen sind nur in sehr geringem Grade möglich. Die Beine werden mit grosser Anstrengung etwas erhoben, die Zehen träge bewegt. Die Haut-

und Sehnenreflexe sind erheblich gesteigert; Fussphänomen. Die Sensibilität ist entschieden etwas herabgesetzt, doch werden auch leisere Berührungen noch empfunden und richtig localisirt. Blase und Mastdarm normal.

2. 11. 89. Eine Behandlung mit Extension hat nicht den geringsten Erfolg gehabt; die Lähmungserscheinungen haben im Gegentheil im Extensionsverbande stetig zugenommen. Der Zustand des Kranken ist zur Zeit folgender:

Motilität: Totale Lähmung beider unteren Extremitäten, einschliesslich des Ileopsoas. Beim Versuche, die Füsse zu bewegen, tritt nur eine leichte Verschiebung am Becken ein.

Sensibilität: Pat. localisirt Berührungen an beiden Beinen falsch; oberhalb der Inguinalgegend genauer. Nadelstiche rufen an den Beinen starke Reflexbewegungen hervor, einen Nadelstich an der linken Tibia verlegt er in das rechte Bein. Am rechten Fusse fühlt er sie als Stiche mit ungenauer Localisation, auch hat er eine Empfindung von der eingetretenen Reflexbewegung. An der Aussenseite des rechten Unterschenkels ist die Empfindung für leichte Stiche völlig erloschen. Im Gebiete des Cruralis ist beiderseits die Sensibilitätsstörung eine weit erheblichere, als im Gebiete des Ischiadicus. Die Grenze der Sensibilitätsstörung entspricht einer durch die Spinae iliacae ant. sup. gezogenen Linie. Im Bereiche der Sensibilitätsstörung ist auch eine Beeinträchtigung des Temperatursinnes nachweisbar.

Reflexe: Beiderseits Westphal'sches Fussphänomen. Patellarreflex beiderseits stark, auch vom Periost der Tibia aus. Hautreflexe an beiden Beinen ebenfalls sehr gesteigert.

Electrische Prüfung ergiebt eine nur geringe quantitative Herabsetzung der Motilität in den gelähmten Muskeln; die Untersuchung mit dem galvanischen Strome ergiebt kein abnormes Verhalten. Die Sensibilität zeigt sich bei der faradischen Untersuchung an den Unterschenkeln sehr stark herabgesetzt, namentlich linkerseits.

An Blase und Mastdarm keine Störung.

7. 12. 89. Da unter fortgesetzter Anwendung der Extensionsbehandlung die Lähmungserscheinungen ohne Unterbrechung noch weiter zugenommen haben, da die sensible Lähmung nun auch eine totale geworden ist, da ferner seit 14 Tagen so starke Schwierigkeiten in der Harnentleerung sich eingestellt haben, dass der Kranke öfter katheterisirt werden musste, so wird ein wachsendes intraspinales Exsudat als Ursache angenommen und eine Operation für indicirt gehalten.

Dieselbe wird am 7. 12. in derselben Weise wie im vorhergehenden Falle ausgeführt. Durch Resection des 8., 9. und 10. Bogens wird eine bläuliche Granulationsmasse freigelegt, die sich blasenartig bis über das Niveau der äusseren Fläche der Wirbelbögen vordrängt. Ein Versuch, etwas von den Granulationen mit der Pincette zu entfernen, bringt die Blase zum Bersten, und es entleeren sich etwa 2 Kaffeelöffel voll dünnen Eiters. Dadurch fallen die Granulationen zusammen und es zeigt sich, dass dieselben in ihrer Hauptmasse an der linken Seite der Dura vorbei sich an die Hinterfläche der-

selben geschoben und dabei das Rückenmark stark nach rechts gedrängt hatten. Die an der Aussenfläche der Dura nur lose anhaftenden Granulationen werden ohne Mühe vollkommen entfernt; aus dem Raum vor dem Rückenmarke werden drei kleinere und ein vierter, etwa Kirschkerngrosser Sequester, sowie ein etwa Fingergliedgrosses, zähes, nekrotisches Gewebsstück extrahirt. Die Höhlen in den Wirbelkörpern, in die man links neben dem Rückenmarke vorbei gelangt, werden mit dem scharfen Löffel vorsichtig ausgeschabt. Das Rückenmark rückte nach der Entleerung des Abscesses sogleich wieder mehr nach der Mittellinie und begann wieder zu pulsiren. Jodoformeinstäubung, Tamponnade der Wunde und Verband vollendeten die Operation. — 10. 12. 89. Der Kranke hatte sehr unter den Nachwirkungen der Narkose zu leiden. Erscheinungen einer Störung von Seiten der Wunde sind nicht aufgetreten, kein Fieber und keine Schmerzen. In dem Zustande der gelähmten Theile war in den ersten Tagen keine Veränderung zu bemerken, ausser dass seit der Operation der Katheterismus nicht mehr nöthig geworden ist. Heute aber ist unzweifelhaft zu constatiren, dass die Sensibilität zurückkehrt. Nadelstiche werden nicht nur empfunden, sondern auch richtig localisirt. Auch vermag der Kranke die Zehen etwas zu bewegen. — 12. 12. 89. Die Reflexe, die in den ersten Tagen sehr stark waren, so dass der Kranke unter den auf jeden Reiz hin eintretenden krampfhaften Contractionen der Beine litt, sind weniger ausgesprochen. Die Zehen werden besser bewegt. — 15. 12. Beide Füsse werden bewegt. Wundverlauf ungestört. — 25. 12. Sensibilität ist fast vollkommen wiedergekehrt. Die Fähigkeit, die Beine zu bewegen, hat bedeutend zugenommen. Pat. hebt die Beine von der Unterlage auf, bewegt die Zehen und die Füsse, kann auch den Unterschenkel activ strecken. — 15. 1. 90. Die Motilität war wieder schlechter geworden; namentlich über das rechte Bein hatte der Kranke die Gewalt fast vollkommen wieder verloren. Pat., der bis dahin auf einem Gummiringe mit tief gelagertem Kopfe gelegen, wird deshalb auf eine Rauchfuss'sche Schwebe gelagert. Sofort zeigte sich ein Erfolg dieser Maassregel. Schon nach 24 Stunden kann der Kranke auch das rechte Bein wieder erheben. — 15. 2. 90. Die Bewegungen haben wieder mehr zugenommen. Sensibilität normal. — 10. 3. 90. Pat. hebt beide Beine mit guter Kraft hoch. Active Streckungen und Beugungen im Knie- und Fussgelenke ebenfalls kräftig. Wunde bis auf eine kleine granulirende, wenig secernirende Stelle geschlossen. — 1. 4. 90. Eine weitere Zunahme der Besserung war in der letzten Zeit nicht bemerkbar. Die Fähigkeit, die Beine zu bewegen, schwankte im Gegentheil. Bald sind sind die Bewegungen kräftig, bald vermag Pat. die Beine überhaupt nicht zu erheben. Namentlich ist das rechte Bein entschieden viel schwächer, als das linke. Sensibilität, Blase und Mastdarm normal. Wunde geschlossen. — 1. 8. 90. Die Lähmung ist im Laufe des Sommers entschieden etwas besser geworden. Der Kranke hebt beide Beine sicher und kräftig auf und kann auch im Knie- und Fussgelenke active Beugungen und Streckungen ausführen. Die Zehen bewegt er lebhaft. — Die Sensibilität ist ganz normal. Nadelstiche werden gut empfunden und ausnahmslos richtig und genau

localisirt. Blase und Mastdarm functioniren gut. — Der Kranke nimmt unausgesetzt die Rückenlage ein, doch ohne Extensionsvorrichtung. An Stelle der resecirten Bögen hat sich eine feste, mit harten Partieen, offenbar neugebildetem Knochen, durchsetzte Narbe gebildet. Doch scheint die Kyphose etwas zugenommen zu haben. Congestionsabscesse in der Darmbeingrube nicht zu fühlen. Der Ernährungszustand ist während des langen Krankenlagers schlechter geworden, doch ist er immerhin noch ein recht befriedigender, und da auf den Lungen und auch sonst in inneren Organen krankhafte Veränderungen bis jetzt nicht zu constatiren sind, so ist die Hoffnung auf einen günstigen Ausgang nicht ausgeschlossen.

# XXX.

# Ueber Knochen- und Gelenkanomalieen, insbesondere bei partiellem Riesenwuchs und bei multiplen cartilaginären Exostosen.[1]

(Aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg.)

Von

**Prof. Dr. Fritz Bessel Hagen,**

in Heidelberg.

(Hierzu Tafel V, VI, VII.)

Inhalt.

I. Ueber angeborene und pathologische Luxationen des Radiusköpfchens. — II. Ueber Riesenwuchs in Verbindung mit Anomalieen der Skeletbildung. — III. Ueber Störungen des Knochenwachsthums bei multiplen cartilaginären Exostosen.

## I. Ueber angeborene und pathologische Luxationen des Radiusköpfchens.

Seit in den klinischen Vorträgen Dupuytren's zum ersten Male die Beobachtung einer angeborenen Luxation des Radiusköpfchens auftauchte, ist die Deutung dieses pathologischen Zustandes als eines aus der Zeit des intrauterinen Lebens in das postembryonale Dasein herübergebrachten Leidens zu vielfachem Zweifel Anlass geworden. Freilich hat es Chirurgen gegeben, welche ähnliche Mittheilungen, selbst wenn sie für das Angeborensein einen zwingenden Beweis nicht erbringen konnten, ohne Zögern als das hinnahmen, für was sie ausgegeben wurden. Allein, wie überall, so hat auch hier das Streben, die Literatur durch

[1] Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1890.

casuistische Mittheilungen zu bereichern, mehr als einmal zu voreiliger Auffassung geführt. Es muss uns deshalb wunderbar berühren, wenn wir noch in dem Werke Hamilton's über Knochenbrüche und Verrenkungen die kritische Sichtung vermissen, welche Malgaigne in strengster Weise vorzunehmen sich verpflichtet hielt. Hatte Adams keinen Anstand genommen, in mehreren Fällen eine Luxation des Radiusköpfchens, deren Entstehung unbekannt war, für congenital zu erklären[1]), und später auch Cruveilhier seinen früher gegen Dupuytren geäusserten Widerspruch zu Gunsten dieser Deutung zurückgezogen[2]), so war andererseits von Malgaigne in seinem klassischen Werke über Verrenkungen mit aller Entschiedenheit gegen die Lehre von den angeborenen Radiusluxationen Einsprache erhoben worden. Unter 13 Fällen fand er nicht einen, in welchem die Luxation mit Bestimmtheit als congenital hätte betrachtet werden können[3]). Sehr viel weiter sind wir auch heute mit unseren Kenntnissen noch nicht. Es müsste als verdienstlich anerkannt werden, wenn uns Jemand durch sichere und keinen Zweifel gestattende Beobachtungen Klarheit über die Entstehungsgeschichte der Radiusluxationen verschaffen könnte.

Auf die dunklen Seiten dieses Capitels haben mich drei Fälle aufmerksam gemacht, welche in den beiden letztverflossenen Jahren der chirurgischen Klinik und Poliklinik in Heidelberg als angeblich congenitale Radiusluxationen zugeführt wurden. Das Krankheitsbild, mit welchem sich merkwürdiger Weise die Verschiebung im Ellenbogengelenk vereint zeigte, liess von vornherein die behauptete Entstehungsart fraglich erscheinen; und, als ich dadurch die Anregung erhielt, noch einmal die wenigen, in der Literatur beschriebenen Luxationen des Radiusköpfchens, welche nicht einer groben Verletzung gefolgt sein sollten, einer Prüfung zu

---

[1]) R. Adams, Congenital or original luxation of the superior extremity of the radius backward. The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edited by R. B. Todd. Vol. II. London 1839. p. 75 ff. — Ferner: Arch. générales de médecine. Paris 1840. p. 336 f.

[2]) J. Cruveilhier, Anatomie pathologique du corps humain, ou descriptions avec figures lithographiées et coloriées des diverses altérations morbides dont le corps humain est susceptible. T. I. Paris 1829—1835. Livr. IX. — Ferner: Traité d'anatomie pathologique générale. T. I. Paris 1849. p. 479 f.

[3]) J. F. Malgaigne, Die Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von C. G. Burger. Bd. II. Stuttgart 1856. S. 631 ff.

unterwerfen, fand es sich, dass von allen als „congenital“ aufgefassten Verlagerungen des proximalen Radiusendes in Wirklichkeit doch nur wenige während des intrauterinen Lebens zur Ausbildung gelangt sein mögen.

Von Beginn an liessen sich selbstverständlich solche Fälle als unzweifelhaft ausscheiden, in denen eine cariöse Zerstörung der Gelenkenden mit mehr oder minder vollkommener Vernichtung des Bandapparates, wie es beispielsweise von Lobstein in seinem Lehrbuch der pathologischen Anatomie genauer beschrieben worden ist[1]), die Luxation als eine consecutive erkennen liess. Dass unter diesen Bedingungen ausser leichten traumatischen Einwirkungen und fehlerhaften Verbänden auch die Wirkung des Muskelzuges namentlich von Seiten des zweiköpfigen Oberarmmuskels eine Rolle spielt, eine Annahme, welche Huguier seiner Zeit vertreten hat[2]), ist allgemein bekannt. Es bedarf einer Erörterung nur die Frage, ob wir dieser Form der pathologischen Radiusluxation auch noch andere an die Seite zu stellen haben.

Für einzelne Fälle erscheint diese Auffassung gänzlich unanfechtbar. Insbesondere verdanken wir Max Bartels ein schönes Beispiel dieser Art in der Beobachtung einer doppelseitigen habituellen Luxation des Radius, welche nur bei Streckung und Pronation des Vorderarmes erfolgte und sich auch von selbst wieder bei einer nachfolgenden Beugung und Supination reducirte. Nur zufällig hatte Bartels diese eigenthümliche Verbildung der Ellenbogengelenke an einem Schuhmacher zu sehen bekommen, welcher als schwächlicher Knabe im zehnten Lebensjahre angehalten wurde, Tag für Tag eine schwere Karre zu schieben, und auch dann noch dazu angetrieben wurde, als in den Ellenbogengelenken sich heftige Schmerzen einstellten und bereits eine Dislocation des Radiusköpfchens nach aussen in der Bildung begriffen war.[3]) Die Dehnung des Bandapparates, welche an diesem Manne einer Verschiebung der zu einander gehörenden Gelenkstücke Vorschub leistete, macht eine ähnliche Entstehungsart auch für andere Fälle

[1]) J. F. Lobstein, Traité d'anatomie pathologique. T. II. Paris 1833. p. 308 f.

[2]) Huguier, Luxation antérieure du radius. Bulletin de l'Académie royale de médecine. VIII. Paris 1842—1843. p. 88.

[3]) Max Bartels, Traumatische Luxationen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVI. Berlin 1874. S. 643 f.

wahrscheinlich. Sicher werden wir die beiden Beobachtungen von Malgaigne[1]) und Bouvier[2]) hierher zu zählen haben, in denen gleichfalls die Luxation auf eine Erschlaffung der Bänder und auf das in fehlerhafter Richtung oft wiederholte Andrängen des Radiusköpfchens gegen die erschlaffte Kapsel zurückgeführt wurde, möglicher Weise aber auch jene Verrenkung der beiden Radii nach aussen, welche Hamilton an einem 19jährigen Manne mit normal geformten Knochen, aber lockeren Gelenkverbindungen ohne jeglichen Beweisgrund als angeboren geschildert hat.[3]) Es darf freilich nicht in Abrede gestellt werden, dass hierbei gelegentlich congenitale Anomalieen in der Weite der Gelenkbänder, wie beispielsweise in einem von Adams beobachteten Falle,[4]) in Frage kommen mögen. Allein, auch davon abgesehen können die geringeren Dimensionen, welche das Radiusköpfchen im Verhältniss zur Diaphyse des Knochens in den ersten Lebensjahren besitzt, und die mehr lockeren Verbindungen des Gelenkapparates einer Entstehung der Luxation im Kindesalter nur günstig sein.

In der Mehrzahl der Fälle, welche als „congenitale" bezeichnet wurden, befinden wir uns in einer ziemlich üblen Lage schon deshalb, weil die Vorgeschichte gänzlich unbekannt blieb oder gar die Luxation erst auf dem Sectionstisch bemerkt wurde. Dass die Beurtheilung zudem eine ausserordentlich schwierige sein kann, steht ausser Frage.

Zunächst darf es freilich als unerwiesen ausgeschlossen werden, dass es sich in irgend einem Falle um eine traumatische, während des intrauterinen Lebens oder inter partum entstandene Luxation handeln könne. Selbst eine aus dem Jahre 1831 stammende Beobachtung von Dugés, nach welcher ein Kind bei seiner Geburt in einem fahrenden Wagen dadurch, dass es der Mutter vor die Füsse rollte, sich den Radius ausgefallen haben sollte,[5]) wird

[1]) J. F. Malgaigne, Revue médico-chirurgicale. T. XIII. p. 219 und a. a. O. S. 629.

[2]) Siehe den Artikel: Coude, Luxations pathologiques du radius in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. T. XXI. 1. Série. Paris 1878. p. 605.

[3]) F. H. Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen. Uebersetzt von A. Rose. Göttingen 1877. S. 811 ff.

[4]) The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edited by R. B. Todd. Vol. II. London 1839. p. 80, Anmerkung.

[5]) Journal hebdomadaire de médecine. 1831. p. 193; citirt bei L. J. Melicher, Die angeborenen Verrenkungen. Wien 1875. S. 109.

nichts daran ändern können; haben uns doch die neueren Erfahrungen und insbesondere die Untersuchungen O. Küstner's Aufklärung darüber verschafft, dass bei Neugeborenen viel eher Epiphysentrennungen als Luxationen zu Stande kommen können. Allein, es darf auch nicht einmal angenommen werden, das alle jene als congenital ausgegebenen Luxationen wirklich aus dem intrauterinen Leben mit auf die Welt gebracht worden sind; und selbst, wenn ein so erfahrener Chirurg, wie es der alte Roser gewesen ist, in seinem Handbuch behaupten konnte, dass er von angeborener Luxation des Radius einige Fälle gesehen habe,[1]) kann ich die Meinung nicht aufgeben, dass jedenfalls in der Deutung solcher Fälle eine ausserordentliche Vorsicht nöthig ist. Zum mindesten erscheint das von Adams eingeschlagene Verfahren ungerechtfertigt, welches ohne weiteres die von Cruveilhier mitgetheilten Fälle für congenital erklärte, obwohl dieser selbst sie der Gruppe der pathologischen Luxationen zugewiesen hatte.[2]) Die Erscheinungen in diesen und ebenso in Adams eigenen Fällen, das eigenthümliche Verhalten des Ligamentum annulare radii zum Capitulum radii, die Beobachtung, dass dasselbe meistens wie eine Kappe dem abgeschrägten Ende des Knochens aufsass, das Aufwärtsrücken der Tuberositas bicipitalis radii bis zum Niveau des Processus coronoideus ulnae, die Verlängerung des Radiushalses und vor Allem die Verkrümmung des Radius, die ich in allen Abbildungen trotz einer vollkommen gerade gewachsenen Ulna vorfinde, sind wohl geeignet, die Annahme einer ganz allmäligen Entstehung der Dislocation nahe zu legen, aber nicht ihr Angeborensein zu beweisen. Dass das Missverhältniss in der Länge der beiden Vorderarmknochen, welches schon von Cruveilhier beschrieben wurde, auch secundär entstehen kann, ist nicht ausgeschlossen. So leicht sich dasselbe durch die Entlastung des Radius von dem wachsthumshemmenden Druck des Humerus erklären lässt, so wenig liefern auch jene Veränderungen der knöchernen Gelenktheile, welche Adams an einem dem Museum of the Royal College of Surgeons in Ireland entlehnten Praeparat beschrieb,[3])

[1]) W. Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. 8. Aufl. Tübingen 1883. S. 606.

[2]) The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology edited by R. B. Todd. Vol. II. 1839. p. 76.

[3]) a. a. O. S. 75.

für seine Ansicht einen stichhaltigen Beweis. Ebenso unsicher wie in diesem Falle, in welchem die Vorderarmknochen noch dazu etwas oberhalb der Mitte eine brückenförmige Verwachsung und zugleich eine deutliche Knickung zeigten, ist die Erklärung in den vier Fällen von Sandifort, Dubois und Verneuil, die auch sämmtlich nur an der Leiche zur Beobachtung kamen. Man wird Malgaigne nur beistimmen können, wenn er sie lieber zu den traumatischen als zu den congenitalen Luxationen rechnen wollte,[1]) giebt doch die Verwachsung des Radius und der Ulna, mit welcher ebenfalls die immer nur einseitige Luxation des Radiusköpfchens verbunden war, zu solcher Auffassung Grund genug. Und selbst, wenn man nicht annehmen mag, dass die Luxation zugleich mit der Fractur erfolgt sei, braucht noch keineswegs von einer intrauterinen Entstehung der Deformität die Rede zu sein. Wenn beispielsweise das Längenwachsthum der Ulna dadurch gehemmt wurde, dass eine Continuitätstrennung auf die Thätigkeit des proximal gelegenen Intermediärknorpels einen störenden Einfluss ausübte, so ist es auch denkbar, dass der nunmehr entstehende Grössenunterschied der beiden benachbarten Knochen im Verein mit der festen Anfügung der Ulna an den Humerus das Radiusköpfchen zwingen konnte, an dem Oberarmknochen vorbei zu wachsen. Für unbewiesen erachte ich ferner die congenitale Entstehung des Leidens in jenem Falle, welchen Adams der pathologischen Gesellschaft in Dublin an dem rechten Ellenbogen eines 27jährigen Mannes demonstrirte, der den Vorderarm weder beugen noch strecken, sondern nur proniren und supiniren konnte.[2])

Bei alledem möchte ich es doch nicht bestreiten, dass einige wenige Fälle dieser eigenthümlichen Gelenkdifformität sich thatsächlich schon vor der Geburt entwickelt haben mögen. Ist auch bis jetzt kein einziger Fall bei einem Neugeborenen oder bei einem Fötus beobachtet worden, so erscheint diese Möglichkeit doch unanfechtbar angesichts einer Beobachtung von Servier, nach welcher die Verlagerung des Radiusköpfchens gemeinsam mit einer congenitalen, durch Vererbung vom Vater auf den Sohn übergegangenen Patellaluxation und einem gleichfalls angeborenen

[1]) a. a. O. S. 632 f.
[2]) Archives générales de médecine. Paris 1840. p. 336 f.

Klumpfuss aufgetreten war[1]). An beiden Knieen nahm die Patella in der Streckstellung ihre normale Lage ein und pflegte erst bei der Beugung des Unterschenkels nach aussen, links bis auf die Vorderfläche, rechts bis auf die Aussenseite des mangelhaft ausgebildeten Condylus externus femoris hinüberzugleiten. Auf beiden Seiten wich der Vorderarm nach aussen ab, während das Radiusköpfchen nach hinten vorsprang und erst bei der Beugung unter das Gelenkende des Humerus hinunterwanderte, zugleich aber durch seinen fehlerhaften Sitz die Pronation und Supination in hohem Maasse beschränkte. Auch an einem anderen Manne kam nach Servier's Mittheilung eine ähnliche, nur in jedem Detail weniger ausgesprochene Deformität der Kniee und Ellenbogengelenke zur Beobachtung. Solche Fälle aber lassen schwer eine andere Annahme als die einer Entstehung auf Grund einer fehlerhaften Anlage zu. Nicht minder über jeden Zweifeler haben scheint mir die intrauterine Entstehung der Luxation in einem merkwürdigen Falle zu sein, welchen A. Mitscherlich im Jahre 1865 beschrieb[2]). An einem sechsjährigen Mädchen fand er ausser einem doppelseitigen angeborenen Klumpfuss und Flexionscontracturen an den Händen und Fingern beide Arme im Verhältniss zum übrigen Körper verkürzt und dabei ausgezeichnet durch eine Luxation des Radiusköpfchens nach vorne, welche ihrerseits mit einer Beschränkung der Flexions- und Pronationsbewegungen und mit hochgradigen Anomalieen in der anatomischen Beschaffenheit der Gelenkkörper und ihrer Beziehungen zum Bandapparat verbunden war. Ob wir in den Fällen dieser Art als Ursache der Verbildung gleichfalls eine fehlerhafte Anlage vorauszusetzen oder die Dislocation des Radiusköpfchens lediglich als die Folge einer dauernd fehlerhaften Lage des Fötus im Uterus anzusehen haben, lässt sich vorläufig nicht mit Sicherheit erkennen. Daran muss indessen festgehalten werden, dass nicht in jedem Falle die Integrität des Bandapparates und ebenso wenig das doppelseitige und völlig symmetrische Auftreten der Gelenkdifformität ohne weiteres, wie es früher geschah, als ein Beweis

[1]) Servier, Note sur un cas de difformité congénitale des articulations des genoux et des coudes. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. Deuxième série. T. IX. Paris 1872. p. 214 ff. — Auch der Bruder des jüngeren Mannes war mit einem Klumpfuss und doppelseitiger Patellaluxation zur Welt gekommen.

[2]) A. Mitscherlich, Ein Fall von angeborener Verbildung beider Ellenbogengelenke. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. VI. Berlin 1865. S. 218—222.

für das Angeborensein derselben betrachtet werden darf, dass vielmehr diese Ansicht, welche Adams in Todd's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology vertrat[1]) und Duplay von Neuem wieder gelegentlich der Demonstration einer von Hayem beobachteten incompleten und übrigens durch nichts als congenital charakterisirten Luxation des Radius nach vorne aussprach[2]), als irrthümlich verworfen werden muss. Ebensowenig aber darf auch die Entscheidung von der verschiedenen Länge der beiden Vorderarmknochen oder von der abnormen Kleinheit des Condylus externus humeri abhängig gemacht werden. Noch vor kurzem hat Poirier der Gesellschaft der Pariser Anatomen das Praeparat einer veralteten Luxation vorgelegt, welches in ähnlicher Weise die Anzeichen von der ausserordentlichen Anpassungsfähigkeit der Knochen an die neuen Verhältnisse zur Schau trug[3]). Es ist ja immerhin möglich, dass am Condylus externus humeri eine Hemmungsbildung vorkommen kann, welche Humerus und Radius einfach aneinander vorbeiwachsen lässt; allein die Frage, ob in einem gegebenen Falle jene Anomalie als Ursache oder als Folge der Luxationsstellung aufzufassen ist, wird doch immer nur mit Vorsicht beantwortet werden dürfen.

Geht schon aus dem Gesagten hervor, dass eine congenitale Luxation des Radius nicht unbedingt auf einer fehlerhaften Embryonalanlage zu beruhen braucht, sondern unter gewissen Bedingungen sich auch als secundäre Störung entwickeln könnte, so lernen wir, abgesehen von dem schon erwähnten, aber nicht sicher gestellten Hergang, in einer weiteren Reihe von Beobachtungen noch eine solche, als unzweifelhaft zu betrachtende Entstehungsart kennen.

Wir würden hiernach unter den congenitalen Luxationen mit Bestimmtheit primäre und secundäre Formen von einander zu unterscheiden haben, zugleich aber diese Trennung für wichtig erachten müssen, weil ganz die gleichen Vorgänge, welche der secundären Form zu Grunde liegen, auch in dem Leben nach der Geburt sich abspielen können.

---

[1]) a. a. O. S. 76.

[2]) Hayem, Luxation double et incomplète du radius en avant. Bullet. de la Société anatomique de Paris. 2. Série. T. IX. Paris 1864. p. 56 ff. — Ferner: Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. T. XXI. 1. Série. Paris 1878. p. 605.

[3]) P. Poirier, Luxation ancienne du radius en avant. Bulletins de la Société anatomique de Paris. T. LXII. Paris 1887. p. 882 f.

In der Mehrzahl derjenigen Beobachtungen, welche der Gruppe der secundären Luxationsformen angehören, wird nun die Verschiebung des Radiusköpfchens nicht, wie wir das bereits für die weniger zahlreichen Fälle festgestellt haben, durch die Einwirkung äusserer Druck- und Zugkräfte hervorgerufen, sondern durch eine Störung des normalen Wachsthums an den Vorderarmknochen eingeleitet, in der Regel so, dass dieselbe zunächst, ehe noch das proximale Ende des Radius vom Capitulum humeri herabgleitet, zu einer Verbiegung des Radius, oft auch zu einer fehlerhaften Handstellung und dann erst zur Luxation führt.

In dieser Hinsicht ist die Geschichte der Radiusluxationen dadurch etwas geklärt worden, dass uns Humphry zu zeigen vermochte, wie solche Verschiebungen durch Hemmung des Längenwachsthums an der Ulna veranlasst werden können.[1]) An der Leiche eines Mannes, dessen Geschichte freilich unbekannt blieb, sah er auf der linken Seite, wo der Radius in seinem Schafte unnatürlich verbogen und mit seinem Köpfchen nach oben dislocirt und dieses auch ebenso wie das untere Humerusende stark verändert war, die erheblich verkürzte, nur 5 Zoll lange Ulna gegen das peripherische Ende hin spitz und ohne jede Verdickung auslaufen, während am rechten Arme, abgesehen von einem ähnlichen Verhalten des Radiusköpfchens, die 8 Zoll lange Ulna mit dem Humerus ankylotisch verbunden war, aber an ihrer distalen Epiphyse noch die normalen Beziehungen zu dem gleich langen Radius bewahrt hatte. Dass an beiden Armen das Aufsteigen des Radiusköpfchens durch die ungleichmässige Entwickelung der beiden Vorderarmknochen, durch das Zurückbleiben der Ulna und das Weiterwachsen des Radius verursacht wurde, an dem einen Arme in Folge eines Bildungsmangels an der distalen Epiphyse der Ulna, an dem anderen vielleicht in Folge einer ungewöhnlich frühzeitigen Verknöcherung ihres proximalen Intermediärknorpels, ist klar; doch hielt es Humphry für wahrscheinlich, dass das Capitulum humeri und damit auch das natürliche Hinderniss für das Aufwärtsrücken des Radius beiderseits von Anfang an gefehlt habe.

---

[1]) G. M. Humphry, On the influence of paralysis, disease of the joints, disease of the epiphysial lines, excision of the knee, rickets, and some other morbid conditions, upon the growth of the bones. Medico-chirurgical Transactions. Vol. XLV. London 1862. p. 295 f.

Uebrigens aber steht dieser Fall durchaus nicht vereinzelt da; und selbst der Gedanke, dass in der Entstehungsgeschichte der nicht durch Trauma bedingten Radiusluxationen die Thätigkeit des intermediären Epiphysenknorpels eine Rolle spielen müsse, war schon einmal, wenn auch in unklarer Weise, im Jahre 1852 bei Denucé aufgetaucht[1]). Ausserdem habe ich in der Literatur über mehrere Fälle berichtet gefunden, für welche die oben gegebene Erklärung Gültigkeit erhalten kann. A. Deville beschrieb eine Radiusluxation zusammen mit einer sehr ausgedehnten Defectbildung der Ulna[2]). Eine andere, ähnliche Beobachtung haben wir H. Senftleben zu danken[3]). In beiden Fällen war da, wo an Stelle der Ulnadiaphyse nur ein weicher, ligamentöser Strang gefühlt werden konnte, eine Einsenkung vorhanden, während der Radius in leichter Krümmung vom Ellenbogen zur Hand verlief[4]).

Wie uns nun eine Erklärung der Deformität nicht schwer erscheint, wenn wir, wie in den eben erwähnten Fällen, eine Hemmung des Längenwachsthums an der Ulna oder von vornherein eine mangelhafte Ausbildung derselben nachzuweisen vermögen, so kann andererseits auch eine über die Norm hinausgehende Verlängerung des Radius eine ähnliche Wirkung hervorrufen. Ich werde später ein Beispiel für diese Art der Radiusluxationen anzuführen haben.

Dass aber alle diese Entwickelungsstörungen im Bereiche der Vorderarmknochen sich in der geschilderten Weise geltend machen, ist ebensowohl denkbar während des intrauterinen Lebens wie in dem postfötalen Leben. Ich stehe nicht an, zu den congenitalen Wachsthumsstörungen die beiden von Deville und

---

[1]) Dubois, Luxation du radius en arrière avec soudure des os de l'avantbras. Bulletins de la Société anatomique de Paris. XXVII. Paris 1852. p. 70, Anmerkung.

[2]) A. Deville, Absence d'une grande partie du cubitus droit; luxation de l'extrémité supérieure du radius. Fracture et luxation congénitales? Bullet. de la Société anatomique de Paris. T. XXIV. 1849. p. 153 ff.

[3]) H. Senftleben, Notiz über eine angeborene Luxation des Radius mit Defect des mittleren Theiles der Ulna. Virchow's Archiv. Bd. 45. Berlin 1869. S. 303 f.

[4]) Einen vollkommenen Defect der Ulna mit abnormer Verbindung zwischen Radius und Ulna hat W. O. Priestley (A dissection of a curious malformation of the forearm. Medical Times and Gazette. New Series. Vol. XIII. London 1856. p. 489 f.) beobachtet. Ob aber dieser Fall hierher gehört, lässt sich bei der Ungenauigkeit der Schilderung nicht bestimmen.

Senftleben beschriebenen Radiusluxationen zu rechnen, dagegen als Beispiel einer gleichen, aber postfötalen Wachsthumsstörung die doppelseitige Verrenkung des Radiusköpfchens nach hinten anzuführen, welche Dupuytren im Jahre 1817 an einem 14jährigen Mädchen beobachtete[1]). Er erfuhr von den Anverwandten des Kindes, dass die Deformität im siebenten Lebensjahre zur selben Zeit, als an den Enden aller langen Knochen Schwellungen auftraten, entstanden sei, und fand die rechte Ulna, welche die Merkmale einer schlecht consolidirten Fractur zu tragen schien, rauh und uneben, die linke Ulna aber gegen das Handgelenk hin zu wenig gewachsen oder überhaupt nicht entwickelt. Die Störung der Skeletentwickelung wird in diesem Falle als primäres Leiden aufgefasst werden müssen.

Es scheint mir aber noch einer besonderen Erwähnung werth zu sein, dass bei der zweiten der hier unterschiedenen, durch fehlerhaftes Wachsthum bedingten Luxationsformen, bei welcher die Dislocation des Radiusköpfchens selbst nichts anderes als ein nach der Geburt erworbenes Leiden darstellt, dennoch congenitale Anomalieen oder Bildungsfehler anderer Art oft genug die Grundlage bilden, d. h. als diejenigen Factoren anerkannt werden müssen, welche auf das Wachsthum des Radius und der Ulna einen Einfluss in verschiedenem Sinne ausgeübt und damit auch die Dislocation herbeigeführt haben. Hierfür kann ich meine eigenen Beobachtungen sprechen lassen.

Dass gelegentlich ein Uebergewicht in der Verlängerung des Radius unter solchen Bedingungen als Ursache einer aus früher Entwickelungsperiode stammenden Luxation des Capitulum radii angenommen werden muss, bewies mir ein im höchsten Maasse merkwürdiger Fall von partiellem, angeborenem Riesenwuchs. Die über das normale Maass hinausgehende Entwickelung betraf im Wesentlichen nur die Oberextremitäten und den Schultergürtel, doch nicht alle zu dem Aufbau der rechtsseitigen Extremität vereinigten Theile in gleicher Weise, sodass sich hieraus die Grundlage für eine ungleiche Vergrösserung der Knochen und der sie umschliessenden Weichtheile, damit aber auch für die Ausbildung der Radiusluxation, ganz abgesehen von anderen Deformi-

[1]) Siehe J. F. Malgaigne, a. a. O. S. 633.

täten an den Händen und Fingern, ergeben konnte. Während am linken Arm der Patientin, von welcher die beiden ersten Abbildungen der fünften Tafel herrühren, die Ulna 2,5 Ctm. länger als der Radius war, besassen rechterseits beide Knochen nahezu die gleiche Länge; ja die Ulna war sogar auf dieser Seite noch etwas kürzer als der Radius. In Folge dessen befand sich auch das abgerundete, nach hinten dislocirte Köpfchen des Radius in demselben Niveau mit der Spitze des Olecranon. Hier bildete es hinter dem Condylus externus humeri einen etwa haselnussgrossen, in beiden Abbildungen gut erkennbaren Vorsprung, dessen leichte Verschieblichkeit auf eine ziemlich beträchtliche Lockerung des Bandapparates schliessen liess. Wohl dieser war es auch zu danken, dass die Stellung des Vorderarmes im Ellenbogengelenk eine ziemlich gestreckte sein konnte und nur im Sinne der Supination die Bewegung eingeschränkt erschien. Während der Beugung und Streckung wanderte das proximale Radiusende ähnlich der Ulna um den Gelenktheil des Humerus herum, sodass dieser in der Beugestellung senkrecht auf dem Radius sass; aber die Bewegung war keine glatte, gleitende; sondern mancherlei Unebenheiten der aneinander sich reibenden Knochenflächen riefen ein knirschendes Gefühl hervor. Von besonderem Interesse aber waren neben den übrigen Erscheinungen der Luxation zwei Eigenthümlichkeiten, einmal die Thatsache, dass Oberarm und Vorderarm nicht einen lateralwärts offenen Winkel einschlossen, wie wir es doch sonst bei den Dislocationen des Radiusköpfchens zu sehen gewohnt sind, und dann, offenbar durch den Fortfall des gewöhnlichen Widerstandes von Seiten des distal sich ansetzenden Knochens bedingt, das Vorhandensein einer Wachsthumshypertrophie am Condylus externus humeri. Während der mediale Epicondylus des Oberarmknochens bei gestrecktem Ellenbogen ungefähr das normale Verhalten zum Olecranon zeigte, d. h. mit dessen Spitze sich in ziemlich derselben Horizontalebene befand, reichte der äussere Epicondylus etwa 1 Ctm. weiter abwärts als in der Norm. Jene andere Erscheinung aber, der Mangel einer Winkelstellung, war leicht aus der ursächlichen Anomalie des Körperwachsthums und aus der verhältnissmässig zu grossen Länge des Radius zu erklären. Ich unterlasse es, an dieser Stelle weiter auf den Krankheitsbefund einzugehen. Er bietet in anderer Rich-

tung so viel Bemerkenswerthes, dass ich ihn lieber in einem zweiten Theile meiner Arbeit zum Gegenstande einer besonderen Besprechung machen will. Was aber die Zeit betrifft, in welcher die Radiusluxation in diesem Falle entstand, so halte ich es für wahrscheinlicher, sie in das postembryonale Leben zu verlegen, als der entgegengesetzten Angabe der Patientin vertrauen zu dürfen. Doch soll damit die Möglichkeit einer intrauterinen Entstehung bei Riesenwuchs nicht ganz bestritten werden.

Grösseres Interesse noch besitzen diejenigen Fälle, zu denen ich nunmehr übergehen möchte. Denn anders als bei der eben erwähnten Beobachtung war bei zwei Patienten, deren Skelet mit einer grossen Menge cartilaginärer Exostosen besät war, eine gleichfalls, aber hier sicher ohne Grund als congenital angesehene Luxation des Radiusköpfchens durch eine abnorme Wachsthumshemmung an der Ulna bedingt. Die Art der Dislocation war natürlich leicht verständlich, nicht ohne Weiteres dagegen die soeben erwähnte und ihr vorausgegangene Wachsthumshemmung. Ueber diese Aufklärung zu verschaffen, soll dem dritten Theile der Arbeit vorbehalten bleiben. Bis dahin wird allerdings manche wichtige Frage unbeantwortet bleiben müssen; es erscheint mir deshalb angemessen, erst einen späteren Abschnitt im Zusammenhange über diejenigen Fälle von consecutiver Radiusluxation berichten zu lassen, welche in der älteren Literatur der multiplen cartilaginären Exostosen aufzufinden sind und offenbar den meinigen an die Seite gestellt werden müssen.

Der eine von diesen, der auf Tafel V. in Figur 4 und 5 abgebildete, kam bei einem $14^1/_2$jährigen Mädchen zur Beobachtung, und zwar an dem rechten Arm, dessen Radius 17 Ctm. und dessen Ulna nur 13,5 Ctm. lang war. Ausser durch den Vorsprung des Radiusköpfchens machte sich das pathologische Verhalten des Armes theils durch die auffällige Kürze, theils auch durch die fehlerhafte, halb flectirte und halb pronirte Stellung des Vorderarmes sofort bemerkbar. Bei rechtwinkeliger Stellung sah man den Radius mit seiner abgerundeten Kuppe weiter hinausragen als die Spitze des Olecranon. Obwohl aber beide Knochentheile ziemlich dicht benachbart lagen, erschien doch die ganze Ellenbogengegend in der lateralwärts vom Olecranon befindlichen Partie ausserordentlich verbreitert. Eine Knickung des Armes nach

der Ulnarseite hin, wie man sie vielleicht hätte erwarten können, war nur angedeutet; selbst bei der grösstmöglichen Streckung trat eine Winkelbildung nur in wenig ausgesprochenem Grade ein. In schwerer Weise machte sich dagegen eine Beschränkung der normalen Bewegungsexcursionen geltend. Die Dislocation des Radiusköpfchens zusammen mit der ziemlich festen Anheftung an die benachbarten Knochentheile war ebenso einer vollständigen Streckung des Ellenbogengelenkes wie einer vollständigen Beugung und fast in gleichem Grade auch einer vollen Pronation wie einer ausgiebigen Supinationsbewegung hinderlich. Am meisten zeigte sich die Extension und Supination beeinträchtigt. Ebenso wie in dem vorigen Falle fühlte man bei allen Bewegungen, namentlich beim Rotiren des Vorderarmes, ein deutliches, offenbar durch Rauhigkeiten am Radiusköpfchen und durch Unebenheiten in seinem Lager verursachtes Crepitiren. Vielleicht aus demselben Grunde trat bei ausgiebiger Bewegung eine leichte Schmerzempfindung ein. Allem Anscheine nach hatte auch die früh erfolgte Druckentlastung am Radiusköpfchen ein ungewöhnlich starkes Wachsthum nach der proximalen Richtung hin begünstigt, während ähnliche Vorgänge sich in entgegengesetztem Sinne an der Radialseite des Humerus abspielten. Nur so ist es verständlich, dass von den Epicondylen des Humerus der äussere an tieferer Stelle zu fühlen war als der innere, nur so die entschieden ungewöhnliche Prominenz des Radiusköpfchens zu deuten. Eine ähnliche Beobachtung hat in seinem Falle Dubois gemacht; auch ihm schien die äussere Partie an dem unteren Gelenkende des Humerus ein wenig weiter abwärts zu ragen als sonst [1]). Was ich im Vorstehenden zu schildern suchte, bringen die beiden Abbildungen in bester Weise zur Anschauung. Besonders möchte ich aber auf die charakteristische Stellung der Hände in Fig. 5 auf Tafel V. aufmerksam machen; es war dem Mädchen unmöglich, den rechten Vorderarm so weit zu supiniren, dass es den Stab, der über dem Kopfe angebracht war, mit der Rechten ebenso wie mit der Linken umgreifen konnte [2]).

---

[1]) Dubois, a. a. O. Bulletins de la Société anatomique de Paris. XXVII. Paris 1852. p. 68.

[2]) Weitere Angaben finden sich über diesen Fall in der ersten Beobachtung des dritten Theiles.

In etwas anderem Bilde war die Radiusluxation bei dem zweiten Patienten, dem Onkel des Mädchens, aufgetreten. Auch bei ihm hatte eine mit der Entwickelung multipler, cartilaginärer Exostosen verbundene Wachsthumsstörung zu einer ganz bedeutenden Verkürzung der Ulna am linken Arme geführt. Während die Länge des ihr benachbarten Radius 19,5 Ctm. betrug, maass jene nur 14,5 Ctm. Da aber in diesem Falle die Verbindungen des Radiusköpfchens mehr gelockert waren und sogar die Umwandlung der hinteren Luxation in eine äussere gestatteten, so waren auch die Störungen in der Stellung und Function des Ellenbogengelenkes weniger auffällig. Nur die Extension allein zeigte sich in mässigem Grade behindert[1]).

Hiernach sind die klinischen Erscheinungen der Radiusluxation in den von mir beobachteten Fällen denen ähnlich gewesen, die wir in der Literatur verzeichnet finden. Brauche ich daher auf die Anzeichen des Krankheitsbildes nicht weiter einzugehen, so scheint eine kurze Bemerkung über die Behandlung der besprochenen Radiusluxationen um so mehr am Platze zu sein. Während B. von Langenbeck in dem von Mitscherlich beschriebenen Falle, bei einem 6jährigen Mädchen, die Resection des ganzen Ellenbogengelenkes für nöthig erachtete, um so dem Kinde wenigstens einen brauchbaren Arm zu verschaffen[2]), ist es mir gelungen, entgegen einer allgemein verbreiteten Annahme, durch eine einfache Resection des Radiusköpfchens die mit der Luxation verbundenen Störungen bei dem $14^1/_2$jährigen Mädchen gänzlich zu beseitigen. Wie ich bereits erwartet hatte, fand ich die Form des Radiusköpfchens verändert, fast kugelförmig abgeschliffen. Der Knorpelbelag war an vielen Stellen geschwunden und dem äussersten Ende des Knochens sass das dislocirte und stark verzerrte Ligamentum annulare wie eine schief übergezogene Kappe auf, zum Theil durch fibröse Stränge mit ihm verbunden. Ich muss gestehen, dass ich mich nur mit Widerstreben und auf wiederholtes Andrängen zur Operation entschloss, da ich nach Allem, was uns bekannt ist, eine Anpassung

[1]) Der genauere Krankheitsbefund soll in der dritten Beobachtung des dritten Theiles mitgetheilt werden.

[2]) A. Mitscherlich, a. a. O. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. VI. Berlin 1865. S. 219.

der Weichtheile und besonders des Ligamentum interosseum an den veränderten Zustand in hohem Maasse voraussetzen und damit auch eher eine Vereitelung des Erfolges als ein Gelingen erwarten musste. Allein, sofort nach der Operation konnte der zuvor halb flectirte Arm vollkommen gestreckt werden; und durch methodische, energisch ausgeführte Bewegungen wurde in Kurzem wider alles Erwarten auch die Möglichkeit einer vollen Supination erzielt.

Zum Unterschiede von Fig. 4 auf Tafel V. giebt Fig. 5 auf Tafel VII. die Haltung des Armes nach der Operation wieder. Noch unlängst habe ich mich, nachdem bereits mehr als ein volles Jahr seit der Operation verflossen ist, von der guten Wirkung meines Verfahrens überzeugen können. Das Mädchen ist gegenwärtig im Stande, den Arm vollständig zu strecken und zu beugen, ebenso auch vollständig zu supiniren und zu proniren. Ohne jegliches Crepitiren gleiten dabei die Knochen leicht und glatt aufeinander hin. Die Empfindlichkeit ist verschwunden, dagegen die Arbeitskraft bedeutend gestärkt. Ausserdem ist auch die Deformität des Ellenbogengelenkes vermindert und eine seitliche Knickung des Armes nicht mehr wahrzunehmen. Es liegt mir natürlich fern, dieses operative Eingreifen für jeden der hier erörterten Krankheitsfälle anzuempfehlen; nur glaube ich, dass in schwereren Fällen die Behinderung der normalen Arbeitsfähigkeit eine Abhülfe wünschenswerth machen und in solchen Fällen auch der von mir betretene Weg zum Ziele führen kann.

---

## II. Ueber Riesenwuchs in Verbindung mit Anomalieen der Skeletbildung.

Mit der folgenden Mittheilung beabsichtige ich nichts Anderes als einen kleinen Beitrag zu der casuistischen Literatur über den wahren Riesenwuchs zu liefern. Sie bezieht sich auf die Beobachtung, welche als Beispiel einer eigenthümlichen Entstehungsart der Radiusluxation bereits im ersten Theile dieser Arbeit erwähnt worden ist. Selbstverständlich kann es nicht in meinem Plane liegen, mich im Anschluss an eine einzelne Beobachtung über das Vorkommen und über die verschiedenen Formen des Riesenwuchses

zu äussern. Da es aber immerhin zu den Seltenheiten gehört, dass eine angeborene Makrosomie in der Weise, wie es hier geschehen ist, doppelseitig und zugleich in grosser Ausdehnung an dem ganzen Schultergürtel und an den beiden Oberextremitäten zur Erscheinung kommt, so glaube ich doch, dass meine Beobachtung für die weitere Forschung einige Wichtigkeit erhalten kann und daher auch ein genauerer Bericht über den Krankheitsbefund an dieser Stelle gerechtfertigt ist.

Die eigenthümliche hypertrophische Entwickelung der oberen Extremitäten wurde in diesem Falle, bei einem kräftigen und arbeitsfähigen Bauernmädchen, zum ersten Male vor etwa zwei Jahren entdeckt, als ein grosses Lipom am Nacken in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg exstirpirt werden sollte[1]). Den folgenden Mittheilungen liegt indessen eine neuere Untersuchung zu Grunde, welche ich erst in diesem Jahre vorgenommen habe. In gleicher Weise stellen die drei Abbildungen auf Taf. V. (Fig. 1, 2 und 3) das Leiden der gegenwärtig 17jährigen Patientin in seinem jetzigen Zustande dar. Ausser einer geringfügigen, wohl wenig in Betracht kommenden Asymmetrie des Gesichtes und einem Strabismus convergens sehen wir im Wesentlichen eine so riesenhafte Ausbildung der beiden Arme bei unverhältnissmässig grosser Schulterbreite vor uns, dass von vornherein die typischen Proportionen des Körpers in ausserordentlich auffälliger Weise gestört erscheinen. Von der Mächtigkeit der Arme kann man sich ungefähr einen Begriff machen, wenn man beispielsweise einmal auf der ersten der genannten Abbildungen den Umfang der Oberarme mit demjenigen der Wadengegend vergleichen will. Hier wie dort sind die Dickendimensionen ungefähr dieselben. Doch ist die weit über das normale Maass hinausgehende Entwickelung nicht an beiden Armen eine vollkommen gleiche, sondern an dem linken Arme weiter und auch gleichmässiger vorgeschritten, als an dem rechten; und wie vielfach solche Fälle von partiellem Riesenwuchs des Körpers noch mit anderweitigen Entwickelungsanomalieen, namentlich in den Hautgebilden, verbunden zu sein pflegen — es

[1]) Die Exstirpation des Lipoms ist in der Inaugural-Dissertation von J. Ehrmann über multiple symmetrische Xanthelasmen und Lipome erwähnt. Siehe Beiträge zur klinischen Chirurgie aus den Kliniken zu Tübingen, Heidelberg, Zürich, Basel. Bd. IV. Tübingen 1889. S. 365ff

geht das deutlich aus einer unlängst von Lewin in den Charité-Annalen gegebenen Zusammenstellung hervor[1]) — so war auch dieses Mädchen nebenher, wie schon erwähnt, mit einem symmetrisch zu beiden Seiten der Mittellinie am Nacken sich ausbreitenden Lipom, ausserdem mit einer grossen Teleangiectasie unterhalb der rechten Achselhöhle, sowie mehreren kleineren angiectatischen Flecken an noch anderen Stellen des Rumpfes und an den Armen behaftet. Beiderseits haben in dem Bereich des Leidens sämmtliche Knochen an dem Riesenwachsthum Theil genommen. Mit der grösseren Dickenentwickelung der Oberextremitäten verbindet sich daher eine ungewöhnliche Ausbildung ihrer Länge in dem Maasse, dass beide Arme weit über die normale Grenze, d. h. bis über die Mitte des Oberschenkels abwärts reichen und der linke sogar die Grenze des mittleren und unteren Oberschenkeldrittels noch um Weniges überschreitet. Höchst auffällig tritt das tiefe Herabhängen der Arme auch in der Lage der Handgelenke zu Tage, die wir sonst an weit höherer Stelle in der Gegend des Trochanters finden. Allein, die riesenhafte Entwickelung hat doch nicht alle zu dem Aufbau der Extremität vereinigten Theile in derselben Weise betroffen, besonders nicht auf der rechten Seite; und hieraus wieder hat sich leicht erklärlicher Weise die Grundlage für eine ungleiche Vergrösserung der Knochen und der sie umschliessenden Weichtheile ergeben, damit aber auch für die Ausbildung einer Reihe von Deformitäten und Contracturstellungen, welche diesen Fall noch besonders auszeichnen und zweifellos in den letzten Jahren an Hochgradigkeit zugenommen haben. Rechterseits ist zunächst die Ulna weniger als der Radius betheiligt, und dadurch, dass sie diesem gegenüber im Wachsthum zurückgeblieben ist, nicht in demselben Maasse wie dieser sich vergrössert hat, zur Ursache einer fehlerhaften Handstellung und ebenso auch einer Luxation des Radiusköpfchens geworden. Wir finden die rechte Hand in Ulnarflexion, zu einer Manus valga umgewandelt, des Weiteren eine dorsale Subluxation der beiden Daumen, eine fehlerhafte Stellung der Metacarpalia, deren Köpfchen gegen einander verschoben und dabei doch weit auseinandergerückt erscheinen und so das eigenthümliche Bild der zweiten und dritten Figur auf

[1]) Charité-Annalen. Bd. IX. Berlin 1884. S. 619 ff.

Tafel V. hervorrufen; wir sehen endlich, wie auch die übrigen Finger in verschiedenem Grade ein fehlerhaftes Verhalten zu den Metacarpalknochen zeigen und zumeist in dem Zustande einer Abductions- und Flexionscontractur der Metacarpophalangealgelenke verharren. Durch die Beobachtungen Anderer haben wir erfahren, dass bei Makrodactylie die Finger zuweilen verkrümmt, luxirt oder subluxirt werden und hieran, wie es besonders von H. Fischer angenommen wird, die veränderte Form und die unregelmässige Gestalt der Epiphysen Schuld trägt, welche nicht selten am stärksten von der Hypertrophie betroffen und am unregelmässigsten gebildet werden[1]). Hier scheint mir die Sachlage eine andere zu sein, insofern, als der gleiche Unterschied, der in der Betheiligung der Knochen zu Tage tritt, auch in den Muskeln zu vermuthen ist und von der geringeren Längenentwickelung einzelner Muskeln und Sehnen ohne Weiteres auch eine Contracturstellung der von ihnen überbrückten Gelenke bedingt sein kann. Diese wachsen dann gewissermassen in die Contracturstellung hinein; und wie anders sollte es auch zu verstehen sein, dass bei dem Mangel aller entzündlichen Erscheinungen dennoch das pathologische Verhalten der Gelenke mit dem fortschreitenden Wachsthum des Körpers stärker sich ausprägt. Freilich sind auch die knöchernen Gelenkenden nicht frei von Gestaltveränderungen; aber in diesem Falle hindert uns nichts, zu glauben, dass sie wesentlich als secundäre Störungen aus der allmälig unter dem Einfluss der Entwickelungsanomalie sich steigernden Abänderung der mechanischen Verhältnisse hervorgegangen sind. Was aber meiner Beobachtung ein hervorragendes Interesse verleiht, ist die besondere Antheilnahme der Musculatur. Nachdem nämlich Dr. J. Hoffmann, Docent der inneren Medicin in Heidelberg, nachgewiesen hatte, dass der elektrische Befund ein vollkommen normaler war, vermochte er an Muskelstücken, die dem Musculus deltoides und dem Musculus gastrocnemius der Patientin entnommen und in gleicher Weise behandelt wurden, zu zeigen, wie die einzelnen Muskelfasern im Musculus deltoides voluminöser waren, als im Musculus gastrocnemius, und zwar, ohne dass dabei eine merkliche Vermehrung des Zwischengewebes vorlag. In dem letztgenannten Muskel schwankte

[1]) H. Fischer, Der Riesenwuchs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Leipzig 1880. S. 14.

die Dicke der Fasern, im Querschnitt gemessen, mit nur wenigen Ausnahmen zwischen 33 und 66 $\mu$, in dem erstgenannten zwischen 60 und 105 $\mu$; und ihrem grösseren Querschnitt entsprechend hatten auch die Riesenmuskelfasern eine grössere, aber doch thatsächlich nicht vermehrte Anzahl von Kernen aufzuweisen.

Auf Grund seiner Untersuchung kann sich Hoffmann nicht entschliessen, das Nervensystem, welches heutzutage allzu oft als Lückenbüsser herhalten muss, wie es ja auch bei der congenitalen Hypertrophie geschehen ist, als Urheber des Leidens zu beschuldigen. Er ist vielmehr der Ansicht, dass dasselbe in gleichem Sinne wie die übrigen Gewebe der hypertrophischen Körperabschnitte betheiligt ist und dass es sich entgegen der eben angeführten Lehre um complicirte Entwickelungsvorgänge eigenthümlicher Art handelt, deren letzte Ursache zu erkennen wir noch weit entfernt sind.

Ich gebe im Folgenden den genaueren, in diesem Sommer von mir aufgenommenen Krankheitsbefund:

Beobachtung eines 17jährigen Mädchens mit angeborenem totalem, aber ungleichmässigem Riesenwuchs des Schultergürtels und der beiden Oberextremitäten, verbunden mit Anomalieen der Skeletbildung, Teleangiektasieen und übermässiger geschwulstartiger Fettentwickelung.

Ueber das Vorkommen von ähnlichen Entwickelungsstörungen bei Familienangehörigen ergiebt die Anamnese nichts besonderes. — Nach einer normal verlaufenen Schwangerschaft soll das Mädchen bereits mit fehlerhaft gestellten Fingern und angeblich auch mit der Luxation des rechten Radiusköpfchens geboren worden sein und ausserdem auch mehrere teleangiektatische Flecken und ein kleines Lipom am Nacken mit zur Welt gebracht haben. Alle Anomalieen sollen dann stetig und ziemlich rasch zugenommen haben, bis vor wenigen Jahren so ziemlich der jetzige Zustand erreicht wurde. Doch konnte eine Verschlimmerung in der Contracturstellung der beiden Daumen auch noch in der letzten Zeit wahrgenommen werden. Im Uebrigen ist das Mädchen stets gesund und zu schwerer Arbeit fähig gewesen. Aber naturgemäss wird ihm grobe Thätigkeit leichter als feine Fingerarbeit.

Vor 2 Jahren wurde ein mächtiges, symmetrisch zu beiden Seiten der Mittellinie ausgedehntes Lipom dicht unterhalb des Nackens exstirpirt. — Gegenwärtig findet sich noch unterhalb der rechten Achselhöhle eine stärkere Fettentwickelung und ausserdem eine grosse, etwa 14 Ctm. lange und 7 Ctm. breite Teleangiectasie und von da nach vorn zur Brust hinziehend noch eine Reihe kleinerer Angiome.

Die Patientin, die etwas stupiden Gesichtsausdruck, Strabismus convergens und eine leichte Gesichtsasymmetrie, jedoch ohne Betheiligung der Zunge und der Ohren, besitzt, erscheint kräftig gebaut, aber in hohem

Grade unproportionirt. Der obere Theil des Rumpfes mit den Armen überwiegt in der Massenentwickelung so gewaltig, dass das Mädchen sofort einen ungewöhnlich breiten und langarmigen Eindruck macht. Das Bild, welches dadurch hervorgerufen wird, ist, wie man an Fig. 1 auf Tafel V erkennen kann, ein höchst eigenartiges und charakteristisches. Bei einer Körpergrösse von 148,5 Ctm. und normalem Verhältniss der Unterkörperlänge zum Oberkörper — auf jene kommen vom Boden bis zum oberen Symphysenrande 75 Ctm. — hat die Beckengegend, von Crista zu Crista gemessen, eine Breite von 25,5 Ctm., an den Spinae anteriores superiores eine Breite von 22,5 Ctm., die Schultergegend aber zwischen den beiden Acromialvorsprüngen das ungewöhnlich grosse Maass von 39 Ctm. und natürlich ein noch grösseres zwischen den Schulterwölbungen. Von der Bedeutung dieser Zahlen kann man sich wenigstens eine Vorstellung machen, wenn man sie mit den Durchschnittsmaassen in Vergleich bringt, die uns C. E. E. Hoffmann in dem ersten Bande seines anatomischen Lehrbuches mittheilt. Freilich ist der Vergleich darin etwas mangelhaft, dass wir es in dem einen Falle mit einem noch nicht voll ausgebildeten Mädchen, in dem anderen mit den Maassen erwachsener Frauen zu thun haben. Bei einer Durchschnittsgrösse von 156,5 Ctm. nimmt Hoffmann für diese als Beckenbreite 31,4 Ctm. und als Schulterbreite 35,2 Ctm. an. Ausser in diesem Punkte und in den abnormen Volumverhältnissen treten aber auch die Abweichungen von den typischen Proportionen des Körpers in der abnormen Längenentwickelung der Oberextremitäten deutlich hervor. Während bei einfach am Körper herabhängenden Armen die Spitze des Mittelfingers mit der Oberschenkelmitte sich in gleicher Höhe befinden soll, reichen hier die Finger trotz der Flexionscontracturen in den Metacarpo-phalangealgelenken um ein gutes Stück weiter abwärts, links sogar noch über die Grenze des unteren und mittleren Drittels vom Oberschenkel hinaus. Dabei erscheint die rechte Schulter stark gesenkt, derart, dass die Clavicula mehr als linkerseits in horizontaler Richtung verläuft, ja eher noch mit ihrem distalen Ende ein wenig abwärts neigt und auch die Scapula eine entsprechende Stellungsänderung aufzuweisen hat. Auch darin ist ein abnormes Verhalten zu erkennen, dass bei hängendem Arme der vierte Finger den dritten überragt, eine Erscheinung, welche durch die fehlerhafte Fingerstellung bedingt ist.

Schon aus den angegebenen Verhältnissen geht es hervor, dass die Länge der beiden Arme eine verschiedene ist; der Unterschied beträgt 6.5 Ctm. Der rechte Arm misst vom Acromion bis zur Spitze des vierten Fingers 65,5 Ctm., der linke bis zur Spitze des Mittelfingers 59 Ctm. Eine weitere Vergleichung zeigt, dass an der verschiedenen Grössenentwickelung sämmtliche Abschnitte des Armes Antheil nehmen. Rechts beträgt das Maass für die Oberarmlänge vom Acromion bis zum Ellenbogengelenk 26 5 Ctm., links 29 Ctm. Noch stärker ist die Differenz in den peripherischen Abschnitten; denn Oberarm und Hand zusammen messen von der Olecranonspitze bis zu dem meist hervorragenden Finger rechts 36,5 Ctm., links 40,5 Ctm.; doch ist die Grösse der Differenz zum Theil durch die Luxation des Radius mitbedingt.

Was die Dicke des Armes betrifft, so betragen die Umfangsmaasse am Oberarm rechts 31,5 Ctm., links 29 Ctm., am Vorderarm im oberen Drittel rechts 29 Ctm., links 29,5 Ctm. Zum Vergleich füge ich hinzu, dass der Umfang des Unterschenkels in der Wadengegend 31,5 Ctm. misst, also nicht mehr, wie derjenige des rechten Oberarmes, ferner, dass nach W. Krause's Angaben beim vollentwickelten Weibe die Messung des Umfanges im Durchschnitt am Oberarm 26 Ctm., am Vorderarm 24 Ctm. und am Unterschenkel 34 Ctm. ergiebt.

An den Schultergelenken ist nichts Abnormes wahrzunehmen. Nur scheint rechts die Rotationsbewegung nach aussen in mässigem Grade eingeschränkt zu sein.

Dahingegen zeigen sich schon in dem äusseren Bilde des rechten Ellenbogengelenkes die Folgen einer ganz beträchtlichen Entwickelungsstörung. Lateralwärts vom Olecranon findet man hinter dem äusseren Condylus des Humerus in einem etwa haselnussgrossen Vorsprung das abgerundete, nach hinten dislocirte Radiusköpfchen. In den Figuren 1 und 2 auf Tafel V sieht man es deutlich unter einem Hautkegel hervorragen; es steht mit seiner Kuppe im selben Niveau mit der Spitze des Olecranon, nur ein wenig mehr nach der Radialseite hin verschoben. Offenbar ist diese Luxation des Radiusköpfchens, deren klinische Erscheinungen ich bereits in dem ersten Theile der Arbeit genauer beschrieben habe [1]), die Folge eines ungleichen Wachsthums der beiden Vorderarmknochen gewesen. Denn, wenn auch die Ulna von der hypertrophischen Entwickelung mitbetroffen wurde, so ist sie doch nicht in demselben Maasse wie der Radius vergrössert. Beide Knochen, die doch um 1 bis 1,5 Ctm. unterschieden sein sollten, haben nahezu die gleiche Länge. Der Radius misst 23,5 Ctm., die Ulna 23 Ctm. Dieser letztgenannte Knochen besitzt dabei in leichtem Grade eine dorsal-convexe Biegung. Wie nun die Verbindungen am proximalen Radiusende gelockert sind, so sind sie es auch am Handgelenk, an welchem das peripherische Ende der Ulna ziemlich weit hinter demjenigen des Radius zurücksteht. Dass ebenfalls die Function des Ellenbogengelenkes durch diese Verhältnisse in Mitleidenschaft gezogen ist und namentlich die Supinationsbewegung nicht über die Mittelstellung hinausgeführt werden kann, ist leicht erklärlich, desgleichen die Thatsache, dass die Hand eine zu stark adducirte, d. h. ulnarflectirte Stellung einhält.

Am linken Arme, an welchem der Radius 23,5 Ctm. und die Ulna 25,5 Ctm. lang ist, ist das Ellenbogengelenk normal gebildet und nur die Ulna leicht gekrümmt. An der Volarseite trägt der linke Vorderarm noch eine kleine Teleangiektasie.

Beide Hände zeigen endlich zahlreiche Anomalieen in der Stellung der Finger und ihrer Mittelhandknochen. Diese sind theilweise stark auseinander gedrängt, sodass ihre peripherischen Verbindungen ausserordentlich locker erscheinen und die Mittelhandpartieen eine ungewöhnliche Breite

[1]) Vergl. oben S. 457 ff.

aufzuweisen haben. Dicht hinter den Metacarpo-phalangealgelenken hat die rechte Hand vom zweiten bis zum fünften Finger hin eine Breite von 11 Ctm., die linke eine solche von 12 Ctm. Die Finger selbst, welche weniger an der Riesenwuchsbildung Antheil zu nehmen scheinen, befinden sich sämmtlich in einer mehr oder weniger schweren Abductions- und Flexionscontractur und lassen zum Theil die Ausbildung deutlicher Subluxationen erkennen.

An der rechten Hand stehen zunächst die Metacarpalia II und III soweit auseinander, dass es den Anschein erwecken könnte, als fehlte zwischen dem zweiten und dritten Finger noch einer. Das gleiche ist, wenn auch in geringerem Grade, am vierten und fünften Metacarpalknochen der Fall. Dabei sind diese beiden verhältnissmässig sehr kurz im Vergleich zu den anderen, so dass die Linie der Metacarpo-phalangealgelenke von der Radialseite aus sehr schräg nach hinten verläuft. In diesen Gelenken werden nun die Finger, abgesehen von dem Daumen, in mässiger Flexionsstellung und zum Theil auch, nach der Ulnarseite hin gerichtet, in Abductionsstellung gehalten; namentlich ist dieses am zweiten und dritten Finger zu bemerken. Indessen lässt sich doch jeder Finger passiv fast vollkommen strecken; nur schnellt er, frei gelassen, auch sofort wieder in seine alte Stellung zurück. Am stärksten erscheint die Muskelspannung, welche offenbar diesem Symptom zu Grunde liegt, am Mittelfinger und demzufolge sehen wir auch sein Metacarpalköpfchen aus dem Handrücken am stärksten hervorragen (vgl. Taf. V, Fig. 2). Höchst merkwürdig sind die Veränderungen am Daumen. Sein Metacarpale befindet sich, wahrscheinlich nach der Volarseite hin subluxirt, in starker Oppositionsstellung, rechtwinklig zur Handfläche, also auch rechtwinklig zum Metacarpale II. Passiv lässt sich diese fehlerhafte Stellung, mit welcher eine ausserordentlich schwache Entwickelung des Daumenballens verbunden ist, kaum verringern, activ garnicht. Die Grundphalange des Daumens steht dann in dorsaler Subluxation und überstreckter Stellung auf dem Metacarpale, sodass die Strecksehne über dem Metacarpophalangealgelenk stärker als sonst hervorspringt. Eine active Beugung ist dabei sehr wohl möglich; nur kommt dann der Daumen in Folge der fehlerhaften Metacarpalstellung auf den Kleinfingerballen, viel weiter rückwärts als in der Norm zu liegen.

An der linken Hand finden wir ähnliche Verhältnisse, sowohl in der Stellung und Grösse der Metacarpalknochen, als auch in der Stellung der Finger. Sehr schön ist in Figur 2 auf Tafel V. das weite Auseinanderstehen der Metacarpalköpfchen und die starke Verkürzung des Mittelhandtheiles nach der Ulnarseite hin sichtbar, ebenso auch das stärkere Vorspringen des dritten Metacarpophalangealgelenkes. Dieses Herausragen aus der Reihe der übrigen Gelenke zusammen mit der verschieden hochgradigen Abductionsstellung der Grundphalangen bedingt aber auch ein sehr eigenthümliches Bild, sobald das Mädchen die Hand zur Faust ballt. Die dritte Figur auf Tafel V. giebt dasselbe wieder und lässt die fehlerhafte Stellung der Metacarpalia ebenso wie die der Finger unzweifelhaft zur Anschauung gelangen. Am zweiten und dritten Finger ist die Abweichung von der geraden Richtung so stark, dass der Winkel, welchen Metacarpale und Grundphalange mit einander ein-

schliessen, etwa 150° beträgt. Ausserdem aber lassen hier die ersten Interphalangealgelenke eine Ueberstreckung bis zu einem Winkel von 135° am zweiten Finger, in etwas geringerem Grade am dritten und vierten Finger zu. Ja, in der Regel pflegen die Finger auch diese überstreckte Haltung bei leichter Beugung der vorderen Gelenke als Ruhelage anzunehmen. Am linken Daumen sind zwar die habituellen Subluxationen des Metacarpale und der Grundphalange, wie ich sie für die rechte Hand beschrieben habe, ebenfalls vorhanden; aber doch sind ihre Merkmale in jeder Richtung weniger ausgesprochen, sodass die gewöhnliche Stellung des Daumens zur Handfläche und zum Metacarpale mehr normal erscheint. Immerhin ist der Fehler in Fig. 1 auf Tafel V. noch deutlich genug erkennbar.

Was endlich die von dem Docenten Dr. Hoffmann in Heidelberg ausgeführte Untersuchung der Armmuskeln anbelangt, so wurden aus dem Musculus deltoides und dem Musculus gastrocnemius derselben Körperseite Stückchen excidirt, in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet, nach den gangbaren Tinctionsmethoden gefärbt und mit einander in gleich dicken Mikrotomschnitten verglichen. Wie mir Dr. Hoffmann mittheilte, hatten die Muskelfasern, wie gewöhnlich bei Härtung in Müller'scher Flüssigkeit, wenn sie aus dem lebenden Individuum herausgeschnitten sind, auf dem Querschnitt eine mehr runde Form. Im Uebrigen lehrte schon die einfache Betrachtung der Präparate, dass die Fasern des Musculus deltoides viel stärker entwickelt waren, als diejenigen des Musculus gastrocnemius. Dementsprechend ergab dann auch die mikroskopische Untersuchung und Messung das gleiche Resultat. In den Fasern des Musculus gastrocnemius schwankte der Querschnitt der Fasern zwischen 33 und 66 $\mu$; nur vereinzelt traf man eine Faser über 70 $\mu$, während das Maximum 76 Mikren betrug. Dabei kamen auf jede Muskelfaser 2 bis 6 Kerne, auf eine 7 Kerne; in einer fand sich eine Vacuole; und das intermuskuläre Bindegewebe war nicht vermehrt. Unter den Fasern, welche den Musculus deltoides zusammensetzten, fanden sich dagegen ausser einer Faser von nur 21 Mikren und zwei Fasern von 51 $\mu$ alle übrigen mit Querschnitten von 60 bis 105 $\mu$, darunter 4 Fasern mit 4 Kernen, die anderen mit 5—12 Kernen. Das Zwischengewebe war auch in diesem Muskel nicht vermehrt.

Wie also der Musculus deltoides in seiner Totalität hypervoluminös ist, so sind es auch seine Fasern. Die Vermehrung der Kerne aber ist nur eine scheinbare; denn, einer Berechnung von Dr. Hoffmann zufolge, kommt hier auf einen bestimmten Muskelfaserquerschnitt oder auf ein bestimmtes Volum Muskelsubstanz eine nicht grössere Anzahl von Kernen als in dem zum Vergleich herangezogenen und als normal zu betrachtenden Musculus gastrocnemius. Auch dieses Verhältniss zwischen Kernen und Muskelsubstanz weist darauf hin, dass wir es in dem vorliegenden Falle von congenitalem Riesenwuchs mit einem physiologischen Hypervolum der Muskelfaser, mit einer Riesenmuskelfaser zu thun haben. Der elektrische Befund war hiermit übereinstimmend durchaus normal.

## III. Ueber Störungen des Knochenwachsthums bei multiplen cartilaginären Exostosen.

Die Ursachen der pathologischen Knochenbildungen, namentlich derjenigen, welche als scharf begrenzte Geschwülste uns entgegentreten, sind noch vielfach in einen undurchdringlichen Schleier gehüllt. Solange aber alles Bemühen, ihn zu lüften, vergeblich bleibt, dürfen wir die anatomische Forschung nicht als abgeschlossen betrachten und dürfen wir nicht ruhen, immer wieder und wieder die klinischen Erscheinungen, die Entwickelung, den Fortgang und Verlauf des Leidens zu beobachten. Was wir gelegentlich unwichtig finden und in dem einen Falle einer geringeren Beachtung würdigen, gewinnt an Bedeutung, wenn es in dem Bilde derselben Krankheit zum zweiten Male wiederkehrt. Denn, je öfter sich anscheinend nebensächliche Dinge wiederholen, um so mehr dürfen wir einen bestimmten Zusammenhang mit den übrigen, uns bekannten Erscheinungen erwarten, um so mehr fordern sie auch zu sorgsamer Prüfung auf. Selbst, wo wir zu dem Glauben uns berechtigt fühlen möchten, dass wir im Stande seien, eine pathologische Störung klar zu überschauen, dass wir sie in allen ihren Zügen, auch in den kleinsten, bereits kennen gelernt haben, eröffnet uns oft genug der Vergleich unserer eigenen Erfahrungen mit früher beobachteten Fällen vollkommen neue Gesichtspunkte. Noch die letzte Zeit hat uns in der Geschichte der Neubildungen auf solchem Wege manchen Aufschluss gebracht, dem eine früher ungeahnte Bedeutung nicht bloss für das Verständniss der Geschwülste, ihrer Entstehung und ihrer Einwirkung auf den menschlichen Organismus, sondern auch für unser ärztliches Handeln zugeschrieben werden muss. Die Absicht, auf diesem selben Wege einen wenn auch nur geringen Fortschritt anzubahnen, liegt den Mittheilungen zu Grunde, welche im Folgenden über die schon oft und vortrefflich geschilderten, mit Vorliebe erblich auftretenden multiplen Knochenauswüchse gemacht werden sollen. Nicht sowohl über mehrere, jetzt noch seltene Beobachtungen aus der chirurgischen Poliklinik in Heidelberg will ich Bericht erstatten, als vielmehr die Aufmerksamkeit auf einige Erscheinungen hinlenken, welche uns, wenn sie durch weitere Erfahrungen

bestätigt werden, ein sonst in seinen Einzelheiten wohlbekanntes Krankheitsbild vervollständigen können.

Nachdem es Virchow gelungen war, die genetisch verschiedenen Formen der multiplen Exostosen von einander zu trennen, von den ossificirenden Knorpelwucherungen die übrigen, durch Verknöcherung von Muskelansätzen und Bändern entstehenden Knochenauswüchse abzugrenzen, hat sich sehr bald mit Hülfe zahlreich veröffentlichter Einzelbeobachtungen ein scharf charakterisirtes Bild der multiplen cartilaginären Exostosen zeichnen lassen. Jede neue Beobachtung bestätigte, was unter E. von Bergmann's Anleitung E. Frey[1]) aus seiner Zusammenstellung von 32 Fällen gefunden hatte, und lieferte einen weiteren Beleg für die ausserordentlich hervorstechende Einheitlichkeit in den Anzeichen dieser eigenartigen Geschwulstkrankheit. Sie zu erkennen bietet uns keine besonderen Schwierigkeiten; denn darin vor allem äussert sie sich, dass schon in den ersten Jahren der Kindheit ohne bekannte Veranlassung an denjenigen Knorpelzonen, welche das Fortschreiten des Grössenwachsthums zu besorgen haben, seitliche Erhebungen auftreten, dass diese dann während des Ossificationsprozesses zu Knochenauswüchsen umgewandelt werden, welche, noch von einer Knorpelschicht überzogen, weiter wachsen und wuchern, bis endlich mit der Vollendung der Körperentwicklung auch ihrem Grösserwerden ein Ziel gesetzt wird. In der Regel pflegen zu Anfang nur vereinzelte Auswüchse sich zu bilden; erst nach und nach folgen dann andere, bis sie schliesslich in grosser Anzahl fast über das ganze Skelet verbreitet sind und in ihrer Grösse je nach der Zeit ihrer Entstehung und je nach der Intensität ihrer Wachsthumsenergie von dem Umfange einer Linse oder Erbse bis zu demjenigen eines Kindskopfes wechseln.

Nur in einigen wenigen Fällen finden wir nebenbei noch eigenthümliche Wachsthumsstörungen an den Knochen selbst oder auch Bildungsfehler an dem einen und dem anderen Gelenke von ihrem Beobachter berücksichtigt. Meist sind jedoch Beziehungen zwischen derartigen Anomalieen und den multiplen cartilaginären Exostosen nicht vermuthet worden. Vielmehr betrachtete man

[1]) E. Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. Dorpat 1874.

jene als von diesen gänzlich unabhängige Begleiterscheinungen. Wo sie überhaupt in der Veröffentlichung eine Beachtung fanden, behandelte man sie doch als etwas durchaus nebensächliches und suchte sie auf Ursachen zurückzuführen, welche nicht im entferntesten etwas mit den Wucherungsvorgängen an den Wachsthumszonen zu thun hatten. So sollte in einem von Barwell beschriebenen Falle, bei einem jungen Mädchen, an welchem 38 Exostosen gezählt werden konnten, eine Verkrümmung des linken Vorderarmes ihre Erklärung in einer Fractur der Ulna finden, ohne dass doch in Wirklichkeit eine solche festgestellt worden war[1]). Ein anderes Mal betrachtete man eine Verschiebung des Radiusköpfchens, welche in der Verbindung mit multiplen Exostosen angetroffen wurde, ohne weiteres und unbekümmert um die Zweifel, welche die Angaben über die Verletzung erregen mussten, als eine traumatische Luxation[2]). Es mag indessen genug sein, diese zwei Beispiele herausgegriffen zu haben. Nur über sehr vereinzelte Beobachtungen verfügen wir, in welchen abweichend von dem eben erwähnten Verfahren auffällige Hemmungen des physiologischen Knochenwachsthums in eine gewisse Beziehung zu den multiplen cartilaginären Exostosen gesetzt worden sind. Zwei Fälle, über welche R. von Volkmann 1875 in seinen „Beiträgen zur Chirurgie" berichtet hat, dann drei Fälle, welche Helferich vor wenigen Jahren von zweien seiner Schüler, Meinolph Meyer[3]) und Theodor Brenner[4]) hat beschreiben lassen, das ist Alles, was die Literatur nach dieser Richtung hin enthält. R. von Volkmann's Ansicht entspricht allerdings nicht derjenigen, die ich vertreten möchte. Denn, wenn er auch in dem einen seiner Fälle, wie er sagt, einen typischen rachitischen Körperbau in der exquisitesten Weise beobachtete, einen grossen viereckigen Kopf und einen herkulischen Stamm, und daran sitzend breite und sehr muskulöse,

---

[1]) Barwell, Thirty-eight exostoses growing from the extremities of a girl. The Lancet. London 1861. Vol. II. p. 446.

[2]) R. Heymann, Ein Beitrag zur Heredität seltener Geschwulstformen — multiple cartilaginäre Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 150.

[3]) Meinolph Meyer, Ueber Knochen- und Gelenkdeformitäten nach multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. München 1882.

[4]) Theodor Brenner, Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosenbildung und deren Einfluss auf das Knochenwachsthum. Inaug.-Dissert. München 1884.

geradezu karrikaturhaft kurze Arme und Beine, wenn in dem anderen Falle sich weiter Curvaturen an den oberen und unteren Extremitäten bei gleichzeitiger Brachycephalie fanden, so ist doch die Schlussfolgerung, dass die Exostosis cartilaginea mit der rachitischen Wachsthumsstörung der Knochen zusammenhänge, vielleicht nur eine besondere Form der Rachitis darstelle[1]), sicher nicht genug begründet. Da R. von Volkmann jene Erscheinungen nur als rachitische betrachtete, so fehlte ihm für die in beiden Fällen an der Ulna noch besonders hervortretende Wachsthumsstörung jede Erklärung. Der Weg dagegen, welchen später die unter Helferich ausgeführten Arbeiten eingeschlagen haben, glaube ich, wird zu richtiger Erkenntniss führen. Allein, so bemerkenswerth und interessant das Ergebniss dieser Untersuchungen war, so bestimmt sie darauf hindeuteten, dass die Exostosenbildung am Knochen auf Kosten seiner Längenentwickelung vor sich gehen kann, so wenig scheint mir dieses merkwürdige Verhalten der Knochen Beachtung gefunden zu haben, so wenig auch allgemein bekannt zu sein. Soll es als gültig anerkannt werden, so müssen freilich noch manche Lücken überbrückt, durch weitere Beobachtungen auch neue und sichere Belege geliefert werden.

Die beiden im ersten Theile dieser Arbeit beschriebenen Fälle, in denen ich die Luxation des Radiusköpfchens einer abnormen Wachsthumshemmung an der Ulna folgen sah, darf ich als solche Belege betrachten. Nicht allein am Vorderarme, sondern auch an vielen anderen Stellen des Körpers gab sich in diesen Fällen eine Hemmung des physiologischen Knochenwachsthumes in auffälliger Weise kund; und nur einer genauen Betrachtung des sich darbietenden Krankheitsbildes bedurfte es, um aus der Art, wie sich die Wachsthumsstörungen mit den Exostosen combinirt hatten, auch den innigen Zusammenhang beider Erscheinungen zu erkennen. Aber weder in dem einen, noch in dem anderen Falle war etwas zu finden, was irgendwie an Rachitis hätte erinnern können und somit für eine Auffassung im Sinne R. von Volkmann's eine Stütze gewesen wäre. Statt dessen ergaben weitere Nachforschungen, dass selbst jene Luxation des Radiusköpfchens

[1]) Richard Volkmann, Beiträge zur Chirurgie, anschliessend an einen Bericht über die Thätigkeit der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle im Jahre 1873. Leipzig 1875. S. 244 f.

in dem Rahmen des auch sonst bei multiplen cartilaginären Exostosen zu beobachtenden Symptomenbildes eine wichtige, öfter wiederkehrende Krankheitsäusserung darstellt. Sie drängten dazu, die Frage nach dem näheren Zusammenhange derselben mit den multiplen cartilaginären Exostosen zu untersuchen und im Besonderen das Zustandekommen der ursächlichen Wachsthumshemmung am Knochen aufzuklären. In dem einen der vorliegenden Fälle gab schon das Vorhandensein grösserer Exostosen an der verkürzten Ulna in Anbetracht des Umstandes, dass die Ulna des anderen Armes davon völlig frei geblieben war, einen beachtenswerthen Fingerzeig. Andere wichtige Eigenthümlichkeiten schienen nach der gleichen Richtung hinzudeuten. Auch war zur Untersuchung um so mehr Grund vorhanden, als eine ähnliche, nur weniger schwere Verkürzung des Vorderarmes ohne Luxation des Radiusköpfchens, aber doch zusammen mit einer fehlerhaften, durch das ungleiche Wachsthum der beiden Vorderarmknochen vermittelten Handstellung auch bei dem Vater des einen Patienten im Verein mit multiplen Exostosen vorgefunden wurde. Zu meinen Gunsten hat es dann der Zufall gefügt, dass sich mir in verhältnissmässig reichlichem Maasse die Gelegenheit bot, der Sache näher zu treten. In kurzer Zeit konnte ich das Verhalten des Knochenwachsthums noch an mehreren Patienten, welche dieselbe Geschwulstkrankheit besassen, nicht bloss prüfen, sondern auch einem genauen Studium unterwerfen. Das Ergebniss war, dass ich in jedem neuen Falle das getreue Abbild der vorangegangenen fand, dass neben den cartilaginären Exostosen ausnahmslos auch Störungen in der Grössenentwickelung des Körpers und seiner einzelnen Theile nachgewiesen werden konnten und nur in der Hochgradigkeit der Erscheinungen ein Unterschied bestand. Fast möchte ich glauben, dass bei sorgsamer Beobachtung dieses Ergebniss allüberall, wo cartilaginäre Exostosen zur Untersuchung kommen, bestätigt werden wird. Legt schon ohnehin das Gesagte diesen Gedanken nahe, so vermag ihm eine grössere Berechtigung auch noch eine andere Wahrnehmung zu verleihen, die Thatsache nämlich, dass ich an drei Skeleten, welche durch multiple cartilaginäre Exostosen sich auszeichnen und deshalb schon von Anderen beschrieben worden sind, ganz dieselben Wachsthumsstörungen, die ich an meinen Patienten beob-

achtet hatte, wiederfand, nicht aber sie in den älteren Bearbeitungen hinreichend beachtet und gewürdigt sah. Wie hier, so mag wohl auch in vielen anderen Fällen der fehlerhafte Aufbau des Körpers dem Verfasser entgangen oder doch für eine Berücksichtigung zu unwichtig erschienen sein. Nun kommt es ja allerdings darauf an, wieviel Beobachtungen einer solchen, wie der von mir vertretenen Annahme zu Grunde liegen. Dass die Zahl derselben vorläufig nicht allzu gross sein kann, versteht sich von selbst. Allein, unter den herrschenden Umständen will es immerhin viel heissen, wenn ich aus eigener Beobachtung nicht weniger als 11 genau untersuchte Fälle anführen und von einem zwölften und dreizehnten Falle wenigstens so viel sagen kann, dass sie ein jenen ähnliches Krankheitsbild darbieten. Selbst in den wenigen Fällen, in denen es sich zwar um cartilaginäre, aber nicht um hereditäre Exostosen handelt, ist das Krankheitsbild in allen seinen Einzelheiten nicht minder charakteristisch und typisch, wie in den übrigen. Ueberall ist es so ausserordentlich scharf gezeichnet, dass ich, um es zu schildern, am besten den Befund der einzelnen Fälle für sich sprechen lasse.

Ich stelle den einen der Fälle, die ich in der Besprechung der Radiusluxationen zu erwähnen hatte[1]), voran, denjenigen, der mich zuerst durch seine Eigenthümlichkeiten aufforderte, nach ähnlichen Beobachtungen Umschau zu halten und dem Grunde nachzuforschen, welcher in ihm die Entwickelung der cartilaginären Exostosen mit so ungewöhnlichen Erscheinungen des Körperwachsthumes sich verbinden liess. Unter den von mir gemachten Beobachtungen scheint er besonders geeignet, das Charakteristische des Symptomenbildes hervortreten zu lassen.

In hohem Maasse und offenbar schon seit den frühesten Zeiten der Entwickelung war die Neigung zur Exostosenbildung bei dem jungen Mädchen, dessen merkwürdige Skeletbildung ich beschreiben will, vorhanden. Unzweifelhaft hat es dieselbe vom Vater ererbt; und auch unter dessen Vorfahren sollen Mehrere Anomalieen der Körperbildung besessen haben, während in der Familie der mütterlichen Seite ähnliches nicht bekannt war. Freilich gaben über Art und Wesen dieser Fehler unsere Erhe-

[1]) Siehe oben S. 459 f.

bungen einen wenig verwerthbaren Aufschluss. Doch schienen sie die Annahme zu rechtfertigen, dass in der Tochter wie in dem Vater die gleiche Störung wirksam gewesen sei und, schon in der Embryonalanlage begründet, bei beiden die gleiche Geschwulstkrankheit entstehen liess. Auch die Abweichungen von den gewohnten, uns als normal bekannten Formen, die Unregelmässigkeit und das Fehlerhafte in den Grössenverhältnissen der einzelnen Körpertheile treten an der Tochter nicht zum ersten Male auf. Auch den Vater zeichnen, wie wir später sehen werden, ähnliche Eigenschaften aus, wenn sie auch, was ihre Ausbildung und Localisation betrifft, sich nicht vollkommen mit denen der Tochter decken. So scheint die Vererbung in zweifacher Hinsicht bei derselben eine Rolle gespielt zu haben. Sollte es aber gelingen, einen Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen, zwischen den Exostosen und den Wachsthumshemmungen nachzuweisen, so müssen wir diesen Satz beschränken und werden als ererbt einzig und allein dasjenige Moment betrachten, welches entweder beide bedingt oder, wenn zwischen ihnen ein Abhängigkeitsverhältniss besteht, die Primärerscheinung verursacht.

In dem Alter, in welchem das Mädchen einer genauen Untersuchung unterworfen wurde, bot es folgenden Befund dar:

Beobachtung I. 14½jähriges Mädchen (L. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmung an der rechten Clavicula und an beiden Armen, besonders am linken Oberarm und mehr noch am rechten Vorderarm, am linken Radius und an der rechten Ulna in stärkerem Grade als an dem zugehörigen Parallelknochen, ferner an den Grundphalangen des vierten und fünften Fingers rechterseits. Desgleichen schwere Wachsthumshemmungen an beiden Unterextremitäten, namentlich rechterseits am Oberschenkel und an der Fibula. Schiefstellung des Beckens und Skoliose der Wirbelsäule. Luxation des rechten Radiusköpfchens. Leichte Curvatur des rechten Radius. Adductionsstellung der rechten Hand. Genu valgum in sehr schwachem Grade und Plattfussstellung rechterseits.

Das Mädchen ist als Tochter eines wohlhabenden Landmannes in guten Verhältnissen und gesunder Umgebung aufgewachsen. Nach einer leichten Schwangerschaft hatte es die Mutter ohne Schwierigkeit zur Welt gebracht und seitdem in allen seinen Lebensjahren vor Krankheit zu schützen gewusst. Ob das Kind mit der Deformität des rechten Ellenbogengelenkes geboren wurde, konnte mit voller Sicherheit nicht angegeben werden. Die Mutter nahm es an. Doch scheint der Fehler besondere Sorge erst erweckt zu haben, als das Kind

das erste Lebensjahr bereits vollendet hatte. Damals soll ein kleines Knöchelchen am rechten Ellenbogen weit hervorgestanden haben. Dass aber auch gleichzeitig der rechte Vorderarm kürzer als der linke gewesen sei, war der Mutter nicht erinnerlich. Erst in den nächsten Jahren machte sich in auffälliger und immer schlimmerer Weise die Hemmung des Wachsthums am rechten Arme bemerkbar, erst später auch das Höherstehen der linken Hüfte. Ebensowenig konnte mit Bestimmtheit ermittelt werden, wann die ersten Geschwulstbildungen auftraten. Ueberall waren sie unmerklich entstanden und schmerzlos gewachsen. Deshalb bezogen sich auch die Klagen des Mädchens weniger auf das Vorhandensein dieser Geschwülste als auf diejenigen Störungen, welche ihm die pathologische Beschaffenheit des rechten Ellenbogengelenkes verursachte, auf das leichtere Ermüden des Armes, auf die Empfindlichkeit, die sich in der Regel bei stärkeren Anstrengungen in der Gegend des Ellenbogens einzustellen pflegte.

Ebensowenig wie seine Geschwister hat das Mädchen jemals Spuren von Rachitis gezeigt; gleichwohl ist es für sein Alter und besonders im Vergleich zu den Geschwistern klein geblieben. Während sich unter diesen hochaufgeschossene, wohlgebildete Gestalten finden, besitzt unsere Patientin, im Stehen von der Sohle bis zum Scheitel gemessen, nur eine Körpergrösse von 1 m 40 Ctm. Sie ist kleiner als eine $1^1/_2$ Jahre jüngere Schwester, deren Grössenverhältnisse ich später noch zu weiteren Vergleichungen heranziehen werde.

Ueberall, wo der tastende Finger über die epiphysären Partieen der Diaphysen an den langen Röhrenknochen, vielfach auch, wo er über die Ränder der flachen Knochen hinweggleitet, stösst er auf verschieden geformte, mehr oder weniger mächtige Knochengeschwülste, in deren Sitz und Erscheinungen die Eigenschaften der multipel auftretenden cartilaginären Exostosen unverkennbar zu Tage treten. Meistens nur klein, etwa erbsen- bis bohnengross, haben sie doch an vielen Stellen, vor Allem oberhalb der Kniegelenke, eine geradezu erstaunliche Grösse erreicht und durch Vorwölbung der sie bedeckenden Weichtheilschichten deutlich sichtbare Abänderungen in den Körpercontouren geschaffen. Unseren früheren Erfahrungen entsprechend ist auch hier im grossen Ganzen die Vertheilung der Exostosen auf die beiden Seiten des Körpers eine symmetrische, auch hier die Hauptzahl derselben an den Extremitäten, eine weit geringere nur am Stamm zu finden.

Auf den ersten Blick hin kann das Regelwidrige in den Proportionen des Körpers, das Bestehen hochgradiger Asymmetrieen in der Grössenentwickelung der Glieder erkannt werden. Auch liegt es nahe, in diesen eigenartigen Zügen des Krankheitsbildes nichts weiter als die einfache und nothwendige Folgeerscheinung localisirter Wachsthumshemmungen an den Extremitäten zu erblicken. Selbst in dem stark verkleinerten Abbilde auf der siebenten Tafel sind diese Eigenthümlichkeiten noch so deutlich, dass der Beschauer ihre Wichtigkeit nicht bestreiten und, ich denke, auch ihre pathologische Bedeutung nicht in Frage stellen kann.

Doch sind ausserdem noch manche, weniger hervorstechende Fehler in dem Aufbau des Körpers vorhanden.

Schon in dem Antheil, den Ober- und Unterkörper an der Bildung der ganzen Körpergrösse nehmen, zeigt sich ein abnormes Verhalten. Betrachten wir den oberen Rand der Symphyse als Grenzmarke, so kommen von den 140 Ctm. der gesammten Körperhöhe 72,5 Ctm. auf den Oberkörper und 67,5 Ctm. auf den Unterkörper. Die Stelle also, welche unter normalen Verhältnissen den weiblichen Körper in zwei, ihrer Höhe nach gleiche Abschnitte zu theilen pflegt, liegt hier tiefer als sonst, eine Erscheinung, welche uns die Ursache für die Kleinheit des Körpers wenigstens der Hauptsache nach in einer Wachsthumsbeschränkung an den Unterextremitäten erkennen lässt.

Indessen sind nicht beide Beine in gleichem Maasse an dem Mangel der Grössenentwickelung schuld. Auch meine Abbildung auf Tafel VII (Fig. 5) lässt unverkennbar das rechte Bein kürzer als das linke erscheinen. Die Spina ossis ilium anterior superior, welche durch einen schwarzen Punkt markirt und damit auch auf dem photographischen Abbilde des Mädchens kenntlich gemacht wurde, steht linkerseits 3,5 Ctm. höher als rechts. Die Messung ihres Abstandes von der Sohlenlinie ergiebt links 76,5 Ctm., rechts nur 73 Ctm.; diejenige der Beinlänge von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Sohle links 72 Ctm., rechts 68,5 Ctm. Vergleichen wir diese Zahlen mit dem oben angegebenen Maass der Unterkörperhöhe, so finden wir, dass dasselbe auf beiden Seiten von der Beinlänge übertroffen wird, rechts um 1 Ctm., links sogar um 4,5 Ctm. Doch lassen sich diese Differenzen ungezwungen aus der Schiefstellung des Beckens, zum Theil aber auch aus der Steilheit der Darmbeinschaufeln und der verhältnissmässig geringen Hüftbreite der Patientin erklären. Um übrigens in unserem Falle die Beurtheilung dieser Verhältnisse etwas zu erleichtern, will ich gleich jetzt hinzufügen, dass die grösste Breite der Beckenpartie im Bereiche der Darmbeinkämme nicht mehr als 26,5 Ctm. beträgt und dementsprechend auch der vordere obere Darmbeinstachel der einen Seite von demjenigen der anderen nur 24,5 Ctm. weit entfernt ist. Die Wirbelsäule sehen wir dabei im Sinne einer statischen Skoliose verbogen. Auch die Rückenansicht in der 6. Figur auf Tafel VII bringt das ebenso in dem Verlauf der Wirbelreihe wie in der Stellung der beiden Schulterblätter zur Anschauung. Dass übrigens die verschiedene Auswölbung der Hüften, die verschieden hohe Lage der Glutaealfalten und der schräge Verlauf der Crena clunium so, wie diese Erscheinungen uns auf der Abbildung entgegentreten, den geschilderten Verhältnissen entsprechend vorhanden sein müssen, versteht sich von selbst.

Der Thorax zeigt keine bemerkenswerthen Anomalieen.

An der Wirbelsäule und am Becken, dem Rande der Darmbeinschaufeln entlang, sind nur kleinere Exostosen zu fühlen, am zahlreichsten in der Gegend der hinteren Darmbeinstacheln.

Etwas mächtigere, rundlich, aber dabei uneben gestaltete Höcker sitzen an den Schulterblättern namentlich der Basis der Schultergräte und der medialen Begrenzung der Fossa infraspinata auf.

Von den Schlüsselbeinen trägt zunächst jedes in der Nähe seines Acromialendes eine kleine, kegelförmig zugespitzte Exostose, welche, nach oben gerichtet, die Hautdecke sichtbar emporhebt und dadurch die gleichmässige Rundung der Schulterwölbung stört. In Figur 5 (Tafel VII.) ist natürlich wenig mehr davon zu erkennen als eine leichte Knickung in den Contouren. Ausserdem aber findet sich an der rechten Clavicula, ein wenig seitwärts von dem Sterno-claviculargelenk noch eine grössere, zu einer hahnenkammähnlichen Leiste entwickelte Knochenwucherung, ebenfalls von der oberen Fläche ausgegangen und wohl deshalb auch mit einer deutlich sichtbaren Verschiebung der dort sich anheftenden Fasern des Kopfnickers verbunden. Ich mache in dieser Beziehung auf die 4. und 5. Figur der fünften Tafel aufmerksam. Von besonderer Wichtigkeit scheint mir zu sein, dass der bestehenden Asymmetrie in der Entwickelung der Exostosen eine Ungleichheit in der Länge der Knochen entspricht. Die rechte Clavicula ist um 0,8 Ctm. kürzer als die linke geblieben, sodass ich die verschiedene Breite der Schultern selbst in der vor mir liegenden Photographie wiederzuerkennen vermag.

Die oberen Extremitäten haben in fast noch höherem Grade als die unteren eine verschiedene Ausbildung erhalten. Zwar stimmte der Eindruck, welchen man zu Anfang von der Verkürzung des rechten Armes gewann, nicht ganz mit den wirklich bestehenden Verhältnissen überein. Da das Radiusköpfchen sich weit nach hinten und oben dislocirt hatte und den Arm in einer halb flectirten Stellung verharren liess, erschien derselbe kürzer, als er in Wirklichkeit ist. Allein, auch jetzt noch, nach der operativ erfolgten Streckung des Ellenbogengelenkes beträgt die Längendifferenz zwischen beiden Armen mehr als 4 Ctm. Der linke hat, am Körper herabhängend, vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers eine Länge von 58 Ctm., der rechte eine solche von kaum 54 Ctm. Dass dieser viel zu kurz ist, darüber kann nicht der geringste Zweifel bestehen; aber auch der andere reicht kaum mit seinen Fingern bis zur Oberschenkelmitte herab, kaum soweit, als er nach C. Langer's Ausführungen [1]) an normal proportionirten Gestalten reichen sollte.

Was die inneren Proportionen der Arme betrifft, so vermag die weitere Messung auf beiden Seiten Abweichungen von der Norm festzustellen, in stärkerer Ausprägung natürlich auf der rechten Seite. Der linke Oberarm in seiner Ausdehnung vom Acromion bis zum Ellenbogengelenk zählt 26 Ctm., der rechte 27 Ctm. Der Vorderarm hat links eine Länge von 17 Ctm., während rechts das Handgelenk vom Humerus nur 13 Ctm. absteht. Die Handlänge, bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen, beträgt links 15 Ctm., rechts 14 Ctm. Es liegt nahe, auf mangelhafte Gebrauchsfähigkeit und Schonung des rechten Armes auch einen Theil seiner geringeren Grössenentwickelung zurückzuführen. Doch nur theilweise stehen damit die gefundenen Maasse im Einklang. Wenn auch mit grosser Wahrscheinlichkeit die

[1]) C. Langer, Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Wien 1884. S. 57. In der Regel pflegen sogar die Arme etwas länger zu sein.

Kleinheit der rechten Hand nur diese eine Erklärung zulässt, so ist doch andererseits wieder der rechte Humerus besser als derjenige des stärker und häufiger benutzten Armes gewachsen. Umsomehr aber werden wir diesem Befunde eine besondere Bedeutung zuerkennen müssen.

Beide Oberarme sind vollkommen gerade gewachsen. Der linke, kürzere Humerus trägt die grösseren Exostosen. Ueber dem distalen Ende, etwas oberhalb des äusseren Epicondylus sind allerdings die fühlbaren Erhabenheiten nicht übermässig gross und zahlreich. Aber sowohl hier als auch am oberen Humerusende unter dem Tuberculum minus zeigen sie eine mächtigere Entwickelung als rechts. Links scheint sogar das Collum chirurgicum mit den unmittelbar anstossenden Partieen im Ganzen verdickt und stärker zu sein. Dass auch das Maass des äusseren Umfanges an den beiden Oberarmen nicht den gleichen Werth besitzt, ist unschwer auf Tafel VII. an den bereits mehrfach genannten Abbildungen zu erkennen. Links beläuft sich dasselbe auf 19 Ctm., rechts auf 17,5 Ctm.

Beide Schultergelenke sind normal gebildet und nach allen Richtungen hin frei beweglich.

Ein ausserordentlich interessantes Ergebniss lieferte die Untersuchung der beiden Vorderarme; nicht nur, weil hier eine sehr beträchtliche Verkürzung am rechten Arme vorlag, sondern vor Allem durch die bemerkenswerthe Thatsache, dass sich beiderseits in engem Zusammenhange mit den beobachteten Wachsthumsstörungen eigenartige Entwickelungsfehler an den nächstliegenden Gelenken nachweisen liessen. Denn weder an dem einen noch an dem anderen Arme waren Radius und Ulna in gleichem Maasse von der Wachsthumsstörung betroffen. Während an wohlgebildeten Skeleten weiblicher Herkunft die Ulna den Radius nach Vollendung des Wachsthums um 1 bis 1,5 Ctm. an Länge übertrifft [1]), fand ich bei meiner Patientin ein hiervon abweichendes Verhalten, und zwar merkwürdiger Weise rechts und links in gerade entgegengesetztem Sinne. Am linken Arme maass der Radius bis zur äussersten Spitze seines Processus styloides 18 Ctm., die Ulna 21 Ctm., am rechten Arme dagegen der Radius 17 Ctm. und die zugehörige Ulna nur 13,5 Ctm.

Die Gestaltung des linken Vorderarmes ist dementsprechend eine ziemlich normale. Nur eine einzige und wenig auffällige Anomalie zeigt sich in der Stellung der beiden Griffelfortsätze zu einander, insofern als der Radius nicht weit genug distalwärts reicht. Oberhalb seiner distalen Epiphyse besitzt er sowohl auf der dorsalen wie auf der volaren Seite einige stärker hervortretende Exostosen, während die Ulna von grösseren Auswüchsen völlig frei ist.

Ein durchaus anderes Bild bot der rechte Vorderarm dar. Er ist nicht blos kürzer, sondern auch dünner als der linke. Im oberen Drittel beträgt der Umfang rechts 17,5 Ctm., links 19 Ctm., dicht oberhalb des

[1]) W. Krause (Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 947) giebt als Mittelzahl für das Längenmaass der Ulna bei erwachsenen Frauen 23 Ctm., für dasjenige des Radius 22 Ctm. an.

Handgelenkes rechts 13,5 Ctm., links 15 Ctm. Ausserdem war hier, am rechten Vorderarme, nicht der Radius, sondern die Ulna besonders im Wachsthum zurückgeblieben. Wie aber die Schwere dieser Erscheinung nicht auf beiden Seiten dieselbe war, so hat auch ihre unmittelbare Folge, die Ungleichmässigkeit in der Vergrösserung der beiden Vorderarmknochen, rechterseits einen ungleich schlimmeren Einfluss auf den Bau der sie begrenzenden Gelenkverbindungen ausgeübt als links. Nicht nur die Hand hat sie in eine fehlerhafte Stellung hineingetrieben, in eine Abweichung nach der Ulnarseite hin, sondern auch am Ellenbogen eine Luxation des Radiusköpfchens herbeigeführt. Das Maass, um welches die rechte Ulna zu wenig gewachsen ist, beträgt zum mindesten 7,5 Ctm.; um soviel ist wenigstens ihre Länge hinter derjenigen der anderen Ulna zurückgeblieben. Es kann daher nicht wunderbar erscheinen, dass bei einer so bedeutenden und in diesem Grade nur die Ulna betreffenden Wachsthumshemmung das peripherische Ende dieses Knochens vom Carpalskelet, auch trotz der Verschiebung des Radiusköpfchens, noch 3,5 Ctm. weit entfernt geblieben ist und sogar weiter noch vom Processus styloides radii überragt wird. Ebenso ist es leicht verständlich, dass unter solchen Verhältnissen die Hand eine Adductionsstellung erhalten musste. Dieselbe lässt sich nur bis zur vollen Streckung ausgleichen, während andererseits die Ulnarflexion in weiterem Umfange als gewöhnlich ausgeführt werden kann. Naturgemäss sind auch die Contouren der Handgelenksgegend abgeändert. An der Radialseite tritt die Schwellung, durch welche sonst der Processus styloides sich kennzeichnet, kaum merkbar hervor; an der Ulnarseite fehlt er gänzlich. Aber auch in den proximal gelegenen Partieen zeigen sich die Contouren des Vorderarmes verändert; denn dort entspricht einer leichten, mit der Convexität nach der Dorsal- und Radialseite gerichteten Krümmung des Radius eine mässige Auswölbung der deckenden Weichtheile. Am auffälligsten waren jedoch die Störungen in der Gegend des Ellenbogengelenkes; dort fand sich seitlich vom Olecranon eine Hauterhebung, welche, den Vorsprung des Epicondylus externus humeri verdeckend, in der Form eines Kegels weit hervorragte und in sich wie einen halbkugeligen Knochentumor das nach hinten luxirte Radiusköpfchen barg. Ich habe schon im ersten Theile meiner Arbeit genauere Angaben über den hierauf bezüglichen Befund gegeben [1]) und brauche daher nicht noch einmal darauf zurückzukommen. Nur soviel mag an dieser Stelle erwähnt werden, dass mit der Luxation des Radiusköpfchens eine ziemlich beträchtliche Einschränkung der Supinations- und Extensionsbewegungen verbunden war. Im übrigen brauche ich nur auf die Figuren 4 und 5 auf Tafel V. zu verweisen; die Kürze des Vorderarmes, die gewöhnliche Stellung des Ellenbogengelenkes. die adducirte Stellung der Hand, die Contourveränderung in der Handgelenksgegend, die breite und für die Luxation des Radiusköpfchens charakteristische Form des Ellenbogengelenkes, die Unmöglichkeit der Supination, alle diese Erscheinungen treten uns in beiden

[1]) Vergl. S. 459 f.

Figuren deutlich vor Augen. Zum Unterschiede von diesen giebt auf der siebenten Tafel die Abbildung 5 eine Darstellung des rechten Armes nach seiner durch die Resection des Radiusköpfchens erzielten Streckung. Es soll damit vor Allem das Verhältniss ersichtlich werden, in welchem die Länge des rechten Armes zu den übrigen Dimensionen des Körpers sich befindet. Die Exostosen, welche die Knochen des rechten Vorderarmes haben emporwachsen lassen, sind am Radius kleiner, an der Ulna jedoch grösser als am linken Arme. Wie an diesem, so ist auch rechts die Mitte und im wesentlichen ebenfalls das proximale Ende der Diaphyse frei geblieben. Die Mehrzahl der Prominenzen sitzt dicht über der distalen Epiphyse; nur eine von den mächtigen Exostosen der Ulna lässt sich an der Diaphyse aufwärts bis zur Grenze des mittleren und vorderen Drittels hin verfolgen; allmälig an der Volarseite des Knochens sich erhebend, bildet sie eine schmale Leiste, welche schliesslich in einen kurzen, dem Ellenbogen zugekehrten Stachel ausläuft.

Gehe ich nunmehr zu der Betrachtung der Hände über, so muss ich zunächst noch einmal an die geringere Grössenentwickelung der rechten Hand erinnern. Ihrer kleineren Länge entspricht ein kleineres Breitenmaass; dasselbe beträgt rechts 6,5 Ctm., links 7,3 Ctm. Von den Fingern zeigen der vierte und fünfte an der rechten Hand noch eine besondere Verkürzung. Dieselbe liegt am vierten Finger vorzugsweise in der Grundphalange, welche sowohl an ihrem proximalen, wie an ihrem distalen Ende grössere, schon aussen sichtbare Exostosen ausgetrieben hat, dort gegen die Dorsalseite, hier gegen die Volarseite hin. An Mächtigkeit übertreffen diese Exostosen bei weitem die kleinen Höcker, welche an der entsprechenden Grundphalange der anderen Hand durch die Haut hindurch tastbar sind. Ein ähnliches Verhalten unterscheidet den fünften Finger der rechten Hand von demjenigen der linken Seite. Rechts ist an der Grundphalange, dorsal- und radialwärts gerichtet, eine etwa erbsengrosse Exostose vorhanden, eine andere, etwas grössere an der Ulnarseite des zugehörigen Metacarpalköpfchens. Links kann nur am Metacarpale eine kleine, vereinzelte Exostose nachgewiesen werden. Gleichfalls unbedeutende Erhebungen finden sich sowohl rechts wie links an den Basen der Grundphalangen vom zweiten und dritten Finger.

Weitaus die grössten Exostosen haben sich an den Unterextremitäten entwickelt. Ich habe schon oben darauf hingewiesen und auch von den Grössenverhältnissen der beiden Beine berichtet. An der Differenz ihrer Maasse sind nun die einzelnen Gliedabschnitte in sehr verschiedenem Grade betheiligt. Schon aus der einfachen Betrachtung der Figuren 5 und 6 auf Tafel VII erhellt es, dass der Hauptgrund für die Verkürzung des rechten Beines in dem Oberschenkel zu suchen ist und dass nur um einen sehr geringen Bruchtheil Fusshöhe und Unterschenkellänge hinter den Maassen des linken Beines zurückbleiben. Der Oberschenkel hat von der Spitze des grossen Trochanters bis zum Kniegelenk eine Länge von 35 Ctm. linkerseits und von 32,5 Ctm. rechts. Der Unterschenkel misst vom Knie-

gelenk bis zum Fussgelenk links 30,5 Ctm., rechts 30 Ctm. Die Fusshöhe beträgt links 6,5 Ctm., rechts 6 Ctm. Die Fusslänge ist jedoch beiderseits gleich und ergiebt von der Ferse bis zur Spitze der grossen Zehe ein Maass von 22 Ctm. Schon auf Grund dieses Befundes muss die Ursache der eben mitgetheilten Grössenunterschiede in den Knochen der einzelnen Extremitätenabschnitte vermuthet werden.

An beiden Oberschenkelknochen finden sich zunächst am Halse hinter den Trochanteren ziemlich massige, höckerige Knochengeschwülste. Durch die Dicke der Weichtheile hindurch ist es natürlich schwer, festzustellen, ob zwischen beiden Seiten in Gestalt und Grösse irgend eine auffällige Abweichung besteht. Mir scheint die Betrachtung der äusseren Körperform (siehe Tafel VII, Fig. 6) und das Abtasten der einander benachbarten Oberschenkel- und Beckenpartieen das Vorhandensein der grösseren Exostosen auf der rechten Seite unzweifelhaft zu beweisen. Sehr viel einfacher liegen die Verhältnisse für die Untersuchung am unteren Femurende. Dort sitzen die grössten Exostosen, mächtige, knollige, mit vielen kleineren Erhabenheiten versehene, breitbasig aus dem Planum popliteum sich erhebende Tumoren, deren Hauptentwickelung nach der Innenseite hin erfolgt ist und hier, etwa 4—5 Ctm. oberhalb des Gelenkspaltes beginnend, so bedeutende, weit aufwärts reichende Anschwellungen geschaffen hat, dass durch sie das Zusammenschliessen der Kniee und Oberschenkel verhindert wird. Sehr schön treten diese Schwellungen in meinen Abbildungen hervor, in der Vorderansicht nach innen und oben von der Patella, in der Hinteransicht vorzugsweise nach innen. Im Ganzen macht es den Eindruck, als habe den Tumor des linken Beines ein stärkeres Wachsthum ausgezeichnet, und auch auf meinen Abbildungen scheint er sich mehr als der andere nach innen vorzuwölben. Allein, die Wucherung hat auch nach der Aussenseite hin ihre Ausläufer geschickt und namentlich in diesen Partieen, dann aber auch in den hinteren, der Fossa poplitea angehörenden Theilen besitzt der rechtsseitige Tumor eine entschieden grössere Mächtigkeit. Selbst in diesem Punkte ist die Abbildung 6 auf Tafel VII im Stande, meine Angaben zu bestätigen.

Mit Rücksicht darauf, dass in mehreren Fällen von multiplen Exostosen auch an den unteren Gliedmassen fehlerhafte Gelenkstellungen beobachtet worden sind, erwähne ich im Anschluss an den eben geschilderten Befund, dass eine Beeinflussung der Hüftgelenke in meinem Falle nicht stattgefunden hat. — Dagegen ist rechterseits, wenngleich in überaus geringem Grade, ein leichtes Genu valgum vorhanden. Die Prüfung, welchem Theile der Kniegelenksgegend die deforme Stellung des Unterschenkels zu danken ist, weist auf eine anomale Beschaffenheit des unteren Femurendes hin. Nach einer Erklärung für die in pathologischem Sinne abgeänderten Beziehungen zwischen den Condylen und dem Femurschaft zu suchen, möchte ich indessen einem späteren Theile meiner Arbeit vorbehalten.

Von den Unterschenkeln ist der rechte vollkommen gerade gewachsen, der linke etwas verkrümmt, derart, dass die Convexität des Bogens nach aussen sieht.

Die Tibiae zeigen beiderseits an ihren oberen Enden, etwa 3 Ctm. unterhalb der Kniegelenksspalte, mehrere nach innen gerichtete, zum Theil auch durch Hauterhebungen gekennzeichnete Exostosen. Auf beiden Seiten sind sie ziemlich gleich, kegelförmig gestaltet, an Mächtigkeit aber weit hinter den Femurexostosen zurückstehend. Auch an ihren unteren Enden tragen die beiden Tibiae ziemlich dicht über dem Fussgelenk einen Kranz von zahlreichen kleineren Auswüchsen, welche sich vorn von der Fibularseite aus bis zur Innenfläche etwa 3 Ctm. oberhalb der Malleolenspitze hinziehen und dort am Hinterrande mit einer mehr als erbsengrossen Exostose ihren Abschluss finden. Wie einzelne dieser Auswüchse auch äusserlich sichtbare Prominenzen verursachen, lassen die Abbildungen auf Tafel VII deutlich erkennen. Einzelne am linken Beine zeichnen sich durch besondere Grösse aus.

An den Fibulae finden sich beiderseits oberhalb des mittleren Drittels starke, etwa wallnussgrosse Knochenauftreibungen, am rechten Beine etwas tiefer gelegen als am linken. Oben enden diese hyperostotischen, allmälig sich verjüngenden Verdickungen dicht unter dem Capitulum fibulae. In merklicher Weise beeinflussen sie die äusseren Contouren der Wadengegend, deren stärkste Ausbuchtung deshalb am rechten Beine tiefer liegt als links. Ich darf auch in dieser Beziehung wieder auf meine Abbildungen verweisen und habe nur noch hinzuzufügen, dass die Verdickung der rechten Fibula den grösseren Umfang besitzt. Ebenso treten an den unteren Enden der beiden Knochen in der Grösse der zahlreich vorhandenen Exostosen ähnliche Unterschiede hervor. An der rechten Fibula sind die einzelnen Erhebungen stärker entwickelt und daher auch besser sichtbar. Höchst auffällig macht sich dabei eine verschiedene Länge der beiden Wadenbeinknöchel und somit auch der ganzen Wadenbeine bemerkbar. Dass beiderseits der innere Malleolus gleich weit über die Gelenkfläche der Tibia hinausragt, ergiebt sich durch einfache Messungen. Um so stärker muss das Bild der Malleolar- und Fussgelenksgegend durch eine verschiedene Grössenentwickelung der beiden Fibulae beeinflusst werden. Ich denke, ein Blick auf Taf. VII, Fig. 6 wird hinreichen, um das zu beweisen. Wie unter normalen Bedingungen reicht am linken Fusse die Spitze des Malleolus externus weiter abwärts als die Umrandung des inneren Knöchels. Rechts ist das umgekehrte der Fall; der äussere Malleolus ist kürzer, vom Boden weiter entfernt als der innere. Die Höhe von der Sohlenlinie bis zum Malleolus internus beträgt links 5,5 Ctm., bis zum Malleolus externus derselben Seite 4,5 Ctm., rechts dagegen bis zum Malleolus internus 5 Ctm., bis zum Malleolus externus 5,5 Ctm.

Als unabweisbare Folge der eben geschilderten Verhältnisse musste sich am rechten Fusse die Abductionsstellung entwickeln, die in der Vorderansicht ebenso wie von hinten her in sehr ausgeprägtem Maasse zu Tage tritt. Zwar erscheint auch die Wölbung des linken Fusses etwas flach; aber es lässt sich das in keiner Weise mit der schweren Plattfussbildung am rechten Beine vergleichen. Die Hauptmasse des rechten Fusses hat sich nach aussen verschoben, sodass die Längsaxe des Unterschenkels mit der

Höhenaxe des Fusses einen nach aussen offenen Winkel bildet und namentlich die Hinteransicht des Beines den Eindruck macht, als habe es in der Gegend des Talocruralgelenkes eine Einknickung nach innen erhalten. Ueber die Verschiedenheit der Fussstellung lassen meine beiden Figuren keinen Zweifel bestehen.

Es bleibt mir nur noch übrig zu erwähnen, dass beiderseits die vierte Zehe in der Höhe der Interdigitalfalte eine kleinere exostotische Warze aufweist. Sonst sind an den Knochen des Fussskelets keine weiteren Exostosen nachweisbar.

In vielen Punkten treten uns die Missverhältnisse, die wir in der Entwickelung des Rumpfes und der Extremitäten bei dem eben geschilderten Mädchen kennen gelernt haben, deutlicher und klarer noch an dem Körper des Vaters vor Augen. Wenn gleiche Störungen die Skeletbildung bei dem Vater und bei der Tochter beeinflussten, wenn den Knochen Beider damit ähnliche Merkmale zu eigen wurden, so ist es ja auch leicht zu verstehen, dass die Besonderheiten der Körperform, welche von der abnormen Gestaltung der Knochen sich abhängig erweisen, einen höheren Grad der Ausprägung bei dem Vater erlangen konnten als bei der Tochter, deren Wachsthum noch nicht zum vollen Abschluss gelangt ist. Der ganze Körper erscheint bei dem Vater gedrungener, mehr untersetzt; die Extremitäten, insbesondere die oberen Gliedmassen machen einen kürzeren Eindruck, und der Rumpf tritt in der Massenentwickelung so sehr in den Vordergrund, dass er dem Körper ein ungemein plumpes Ansehen verleiht. War der Tochter eine gewisse Schlankheit noch nicht abzusprechen, so fehlt eine solche dem Vater gänzlich. Was wir aber bei der Tochter in der Vergleichung der beiden Körperseiten und der einzelnen Gliedabschnitte unter einander beobachteten, das finden wir in ähnlicher Weise auch bei dem Vater. Nicht überall, wo das Knochenwachsthum eine Beschränkung erfahren hat, ist dieselbe auch in der gleichen Schwere vorhanden. Zudem sehen wir fast an allen Gliedabschnitten der einen Seite die Abweichungen von der normalen Grössen- und Gestaltentwickelung weiter als an der anderen Seite gediehen. Allein, darin zeigt sich doch ein Unterschied, dass diese Asymmetrieen schwächer als bei dem Mädchen ausgebildet sind und dass ausserdem die schwereren Fehler, welche bei der Tochter die rechte Seite bevorzugten, bei dem Vater der Mehrzahl nach auf der linken Seite liegen. Der Befund der multiplen cartilaginären Exostosen erinnert dabei in vielen

Zügen an das Krankheitsbild der Tochter. In Sitz und Form der Exostosen bieten beide Fälle ein vollkommen analoges Verhalten dar; nur überwiegt bei dem Vater die Zahl und auch die Grösse der einzelnen Knochenauswüchse; ebenso ist die Vertheilung der grösseren und der kleineren Exostosen eine andere.

Ich lasse hier die Einzelheiten dieses Falles folgen. Die zugehörige Abbildung auf Tafel VII (Figur 2), die ich so glücklich bin, dem Leser vorlegen zu können, wird das Verständniss derselben und vor Allem den Vergleich mit dem vorigen Falle erleichtern.

Beobachtung II. 47jähriger Mann (K. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, insbesondere am linken Vorderarm und hier an der Ulna stärker als am Radius, ferner an der Grundphalange des vierten linken Fingers, ebenso an beiden Beinen, dabei in stärkerem Grade am linken Beine und an der rechten Fibula. Curvatur der linken Ulna. Adductionsstellung der linken Hand. Leichte Curvatur der linken Tibia und leichte Plattfussstellung rechterseits.

Der Patient ist, wie schon gesagt wurde, ein wohlhabender Landmann, der seither in guten Verhältnissen gelebt hat und noch nie in seinem Leben ernstlich krank gewesen ist. Von seinem Leiden weiss er nicht viel zu sagen. Viele seiner Exostosen hat er überhaupt nicht bemerkt; und von den übrigen weiss er nur, dass sie in der Kindheit enstanden und nach und nach grösser geworden, vom 21. Lebensjahre an aber nicht mehr gewachsen sind. Immer ist er vollkommen arbeitsfähig und auch im Stande gewesen, dabei eine bedeutende Kraft zu entfalten.

Darf man den Angaben der Eltern trauen, so hat von seinen vier Kindern, drei Mädchen und einem Knaben, nur das eine Mädchen mit dem Leiden des Vaters auch seinen Körperwuchs geerbt.

Der Mann ist auffallend klein. Seine Gesammthöhe beträgt im Stehen nicht mehr als 154 Ctm., ein Maass, welches zu den minimalen Grössen gezählt werden muss.

Dabei besitzt sein Körper einen vollkommen fehlerhaften, schon für einen oberflächlichen Beobachter durchaus unproportionirten Bau. An den verhältnissmässig zu stark und mächtig entwickelten Rumpf setzen sich nur kurze, aber kräftig geformte, muskelstarke Glieder an. Der ganze Körper macht in Folge dessen einen gedrungenen, plumpen, geradezu unförmlichen Eindruck, und doch, ohne dass irgendwie von rachitischen Erscheinungen die Rede sein könnte. Zumal für einen Erwachsenen sind die Beine viel zu kurz. Bedenkt man, dass die Höhe des Unterkörpers bis zum oberen Rande der Symphysis ossium pubis nur 75,5 Ctm. misst, dass daher der Rumpf zusammen mit Kopf und Hals die gleiche Längenentwickelung wie bei einem mittelgrossen Manne erfahren hat,

so kann man sich einen Begriff von der ganz ausserordentlichen Mangelhaftigkeit des Wachsthums machen, welche den Unterextremitäten ihre normale Länge vorenthielt und in diesem Falle allein das allzu geringe Maass der Körpergrösse verschuldete. Mit den übrigen Forschern auf dem Gebiete der Anthropometrie nimmt auch Langer[1]) den Halbirungspunkt der Körperhöhe bei normal gebauten Männern unter dem oberen Symphysenrande an; hier besteht das umgekehrte Verhältniss. Und vielleicht noch kürzer als die unteren Gliedmassen erscheinen die Arme, die nicht einmal bis zur Mitte der Oberschenkel hinabreichen.

Auch in diesem Falle lassen die Störungen des Wachsthums eine symmetrische Ausbildung an den beiden Körperseiten vermissen, zwar nicht in demselben Grade wie bei der Tochter, aber doch in solcher Deutlichkeit, dass sie schwerlich übersehen werden können. Aehnliches gilt von der Vertheilung auf die einzelnen Abschnitte der Gliedmassen; der eine scheint in seiner Grösse mehr eine Beeinträchtigung erfahren zu haben, der andere sich mehr normalen Verhältnissen zu nähern.

Von der Spina ossis ilium anterior superior bis zum Boden ergiebt sich ein Längenmaass von 84,5 Ctm. rechts und 83 Ctm. links. Hiermit im Einklang steht auch die Differenz, um welche das rechte Bein mehr als das linke gewachsen ist; jenes misst von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Sohle 79 Ctm., dieses 77,5 Ctm., jenes also 3,5 Ctm., dieses 2 Ctm. mehr als die Höhe bis zum oberen Symphysenrande.

Grösser noch ist der Unterschied der beiden Armlängen. Für diese erhalte ich bei zwanglosem Herabhängen zwischen dem Acromion und der Spitze des Mittelfingers einen Abstand, der sich rechts auf 65,5, links auf 62,5 Ctm. beläuft.

Auf meiner Abbildung (Tafel VII. Fig. 2) ist freilich die Asymmetrie in der Länge der Unterextremitäten auf den ersten Blick hin leichter erkennbar; allein, für die Beurtheilung der beiden Armlängen muss einmal das stärkere Herabhängen der linken Schulter, dann auch das in Betracht gezogen werden, dass rechterseits die mehr zusammengekrümmte Handhaltung die Länge des Armes auf dem Bilde nicht zur vollen Geltung kommen lässt.

Eine Eigenthümlichkeit in diesem Befunde erscheint aber noch besonders auffällig. Auch hier wieder, wie in meiner ersten Beobachtung, finden wir die Verkürzung des linken Armes in der Hauptsache durch das pathologische Verhalten des Vorderarmes bedingt. Wie wir sehen werden, ist dieser um 3,5 Ctm. hinter der Länge des rechten Vorderarmes zurückgeblieben. Desgleichen besitzt auch hier die linke Hand eine fehlerhafte Adductionsstellung. Und nur die Luxation des Radiusköpfchens, welche die Verkürzung bei der Tochter begleitete, fehlt dem Vater. Jedenfalls muss uns diese Wahrnehmung zusammen mit dem Umstande, dass in dem einen Falle die Wachsthumshemmung auf der rechten Seite, in dem anderen am linken Arme stattgehabt hat, dass also von einer directen Vererbung der

[1]) C. Langer, a. a. O. S. 55.

ungleichen Vorderarmentwickelung nicht die Rede sein kann, einiges zu denken geben.

Auf andere, weniger hervorstechende Anomalieen des Körperbaues werde ich in der Schilderung der einzelnen Körpertheile aufmerksam machen. An dieser Stelle habe ich nur noch die Bemerkung vorauszuschicken, dass über den Charakter der multiplen Exostosen, welche sich in bedeutender Anzahl und in grosser Mächtigkeit meist nahe den Epiphysenenden der langen Röhrenknochen entwickelt haben, kein Zweifel bestehen kann. In Allem, in ihrem Auftreten, in ihrem Wachsthum und in ihren physikalischen Eigenschaften erweisen sich die Knochenauswüchse als cartilaginäre Exostosen. Viele derselben sind natürlich bei der Dicke des Panniculus adiposus, dessen sich der Patient zu erfreuen hat, nur schwer zu fühlen.

Wirbelsäule, Thorax und Becken scheinen frei von Exostosen, aber auch frei von Entwickelungsstörungen zu sein.

Gehe ich nunmehr zu der speciellen Beschreibung der oberen Gliedmassen über, so muss ich zuerst die Maasse ihrer einzelnen Abschnitte etwas näher in's Auge fassen. Schon oben habe ich erwähnt, wie ihre Gesammtlänge hinter der Norm zurückgeblieben ist und demzufolge auch die Fingerspitzen bei herabhängendem Arme selbst an der rechten, besser entwickelten Körperseite einige Centimeter weit über der Oberschenkelmitte zu finden sind, wie endlich der linke Arm um 3 Ctm. kürzer als der rechte ist und deshalb an einer noch höheren Stelle endet. Es wird aber dem Leser aufgefallen sein, dass die beiden Vorderarme in ihrer Längendimension mehr als die ganzen Arme von einander abweichen. Die Erklärung hierfür finden wir einzig und allein in der verschiedenen Grösse der Hände, während die Oberarme beiderseits eine gleiche Entwickelung zeigen.

Von den Maassen der ganzen Armlänge kommen auf den Oberarm rechts sowohl wie links 28 Ctm., auf den Vorderarm vom Ellenbogengelenk bis zur Handwurzel rechts 22 Ctm., links 18,5 Ctm. und auf die Handlänge bis zur Spitze des Mittelfingers rechts 15,5 Ctm. und links 16 Ctm.

Wie die Grösse, so ist auch die Beschaffenheit des Humerus an beiden Armen dieselbe. Er ist beiderseits gleich gerade gewachsen, gleich dick und auch in gleicher Weise mit Exostosen versehen. Ein stärkerer Knochenauswuchs ragt unterhalb des Humeruskopfes gegen die Achselhöhle aus dem Schaft hervor. Andere, verschieden mächtige Prominenzen erheben sich vorne unterhalb der Tubercula und entspringen zum Theil aus einer dicken Knochenleiste. Dagegen sind am unteren Humerusende stärkere Exostosen nicht zu ermitteln.

Der Vorderarm setzt sich beiderseits mit einem normal gestalteten und functionirenden Ellenbogengelenk an den Oberarm an. Im übrigen aber sind die beiden Vorderarme nicht bloss in ihrer Grösse sondern auch der Form und dem inneren Bau nach verschieden.

Der rechte Vorderarm hat an beiden Knochen eine ziemlich gleichmässige Beeinträchtigung des Längenwachsthums aufzuweisen. Der Radius ist hier bis zur Spitze des Processus styloides 22,5 Ctm., die Ulna, ebenso

gemessen, 24 Ctm. lang. Wie am Humerus das Ellenbogenende, so ist auch das ihm zugekehrte Ende der beiden Vorderarmknochen von nachweisbaren Exostosen frei. Nur einige kleinere kegelförmig hervorgewachsene Höcker finden sich an den distalen Diaphysenenden, am Radius auf der Volarseite, an der Ulna auf der Dorsalseite.

Was den linken Vorderarm betrifft, so ist nicht blos die Verkürzung eine grössere und die Form eine mehr pathologische, sondern auch die Exostosenbildung in seinem Bereiche eine weiter fortgeschrittene als rechts. Schon die oben erwähnte Ulnarflexion der Hand lässt hier bei dem Vater ein ähnliches Verhalten der Knochen wie an dem rechten Arme der Tochter vermuthen. In der That ergiebt die genauere Untersuchung, dass abgesehen von der Wachsthumsbeschränkung der beiden Vorderarmknochen die Ulna noch in ungleich höherem Grade als der Radius verkürzt ist und dass sie zugleich, ebenso, wie bei dem ersten Falle, einer distalen Anschwellung ermangelt. Der Radius misst in seiner ganzen Ausdehnung 19,5 Ctm., die Ulna, die doch beim Manne um 1,5 bis 2 Ctm. länger sein sollte, nur 18,5 Ctm. Dabei bildet diese, aller Wahrscheinlichkeit nach mehr als 6 Ctm. betragende Verkürzung nicht den einzigen Fehler in der Entwickelung der Ulna. Ihre Wachsthumshemmung verbindet sich mit einer Verkrümmung, welche an der Dorsalseite des Vorderarmes eine verhältnissmässig starke, auch in der Abbildung deutlich sichtbare Auswölbung der Contouren veranlasst. Aus dem Zusammentreffen beider Eigenthümlichkeiten aber lässt es sich erklären, wenn wir weiterhin finden, dass der Procesus styloides radii über das peripherische Ende der Ulna reichlich 3 Ctm. weit hinausragt und mit der fehlerhaften Handstellung zugleich die Möglichkeit der Abductionsbewegung verloren gegangen ist. Auch an diesem Arme sind die proximalen Knochenenden im Wesentlichen von der Exostosenwucherung verschont geblieben. Dagegen lässt sich an den Handgelenkenden, sowohl am Radius als auch an der Ulna, eine grosse Reihe erbsengrosser Exostosen durch das Tastgefühl ermitteln.

Beide Hände tragen fast nur an den Grundphalangen ihrer Finger kleine, meist spitze Knochenerhebungen. An den Fingern der rechten Hand haben sie einen verschiedenen Sitz, ohne im Uebrigen etwas besonderes zu zeigen. Links dagegen müssen wir an drei Stellen von etwas grösseren Exostosen berichten. Die eine derselben hat die Grundphalange des Zeigefingers etwa in der Grösse eines Kirschkernes ulnarwärts hervorwachsen lassen; die zweite und grösste tritt an der Ulnarseite des vierten Fingers unmittelbar hinter dem Köpfchen der Grundphalange sichtbar hervor, und eine dritte endlich sitzt peripherisch von der vorigen an der Basis der Mittelphalange. Mir scheinen diese Unterschiede insofern Interesse zu beanspruchen, als sich mit ihnen auch solche in der Grössenentwickelung der Finger vorfinden. Freilich wird die richtige Beurtheilung dieser Verhältnisse durch die Ungleichheit der beiden Hände ein wenig erschwert. Vergleicht man indessen den zweiten mit dem vierten Finger, zuerst an der rechten, dann

an der linken Hand, so weist die Verschiedenheit der zwischen ihnen bestehenden Längendifferenzen unzweifelhaft auf eine Hemmung des Wachsthums an dem vierten Finger der linken Hand hin, an demjenigen Finger, der durch seine Exostosen vor den anderen ausgezeichnet ist.

Ebenso wie die Arme sind die beiden unteren Gliedmassen ausser durch ihre Grösse auch durch ihre Form unterschieden. Sie zeigen uns die mächtigsten und umfangreichsten Geschwulstbildungen an den Enden der Ober- und Unterschenkelknochen, zumal an den Kniegelenksenden, doch so, dass im Allgemeinen das rechte Bein noch von dem linken übertroffen wird. Unverkennbar entspricht der Asymmetrie dieser Störungen auch die Anordnung der Gestaltveränderungen. Das rechte Bein ist im Ganzen mehr normal gebaut und gerade gewachsen, das linke, um 1,5 Ctm. kürzere Bein durch eine Knickung unterhalb des Kniegelenkes zu einem leichten, aber doch deutlich ausgesprochenen Genu varum verbogen.

An dem Gesammtmaass der Beinlänge nehmen die einzelnen Gliedabschnitte in folgender Weise Antheil. Der Oberschenkel misst von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Kniegelenksspalte rechts 40 Ctm., links 39 Ctm. Die Unterschenkellänge, von Gelenk zu Gelenk gemessen, beträgt rechts 32 Ctm., links 31,5 Ctm. und die Höhe der Fusswurzel bis zur Spalte des Talocruralgelenkes beiderseits 7 Ctm. Dürfen wir so geringe Maassunterschiede, wie sie sich hier ergeben haben, für unsere Zwecke verwerthen, so haben wir nach ihnen im Bereiche des linken Oberschenkels eine stärkere Wachsthumshemmung als am linken Unterschenkel anzunehmen.

Beide Oberschenkel sind anscheinend gerade gewachsen. Oben, in der Gegend des Schenkelhalses, sind von hinten her mächtige Exostosen zu fühlen, denen sich ein am Femurschaft abwärts ziehender Knochenkamm anschliesst. Unten, oberhalb der Kniegelenksgegend, wölben sich faustgrosse Tumoren, namentlich nach der Innenseite hin, weniger nach hinten vor. Sowohl an dem proximalen wie an dem distalen Femurende sind diese Auswüchse links grösser als rechts. Der Unterschied ist ein ziemlich bedeutender und, soweit die Kniegelenksgegend in Betracht kommt, auch in meiner Abbildung deutlich erkennbar.

Fast noch sichtbarer tritt die stärkere Entwickelung der linksseitigen Exostosen in dem äusseren Bilde der Unterschenkel zu Tage. Wir sehen oben am linken Beine, etwa in der Höhe der Tuberositas tibiae, einen spitzen, dabei unregelmässig höckerigen Kegel nach innen vorspringen und in Gemeinschaft mit den Oberschenkelexostosen die normalen Formen der Kniegelenksgegend stören, hinten aber, in der Fossa poplitea, eine mächtige Knochenauftreibung die deckenden Weichtheile emporheben, gerade, als sässe dort ein gleichmässig gerundeter Tumor von dem Umfange eines grossen Apfels mit einzelnen, aus der Oberfläche spitz hervorragenden Erhebungen. In gleicher Weise angeordnet, aber in geringerer Grösse finden sich am oberen Ende des rechten Unterschenkels mehrere Exostosen, freilich auch mit dem Unterschiede, dass ihre Entwickelung in der Hauptsache mehr nach der Fibularseite hin erfolgt ist. Namentlich lässt hier das Bild

der äusseren Körperformen den Vorsprung auf der Innenseite der Tibia vermissen. Unmittelbar unter diesem bildet die linke Tibia, abweichend von der rechten, jenen Winkel, welcher den Eindruck des Genu varum erweckt. Die Eigenthümlichkeiten der Malleolargegend und ihr verschiedenes Verhalten an den beiden Unterschenkeln erinnern, ähnlich wie die Anomalieen der Vorderarme, an den Krankheitsbefund des zuerst mitgetheilten Falles. Auch hier haben wir ein ungleiches Hervorragen der äusseren Malleolen zu constatiren. Während beiderseits der innere Knöchel 6 Ctm. weit über dem Boden steht, beträgt die Entfernung der äusseren Malleolenspitze von der Sohlenlinie auf der rechten Seite 6 Ctm., auf der linken 1 Ctm. weniger. Wie unter normalen Verhältnissen überragt daher am linken Unterschenkel der äussere den inneren Knöchel; am rechten enden beide in gleicher Höhe. Die Exostosen, kleine, theils warzenartige, theils spitzige Knochenerhebungen, sind namentlich an der linken Tibia etwas stärker entwickelt; sie sitzen zumeist über den Malleolen, ein wenig oberhalb der Fussgelenkslinie, am linken Beine auf der Aussenseite etwas tiefer, als auf der Innenseite. Der Sitz dieser Exostosen entspricht also genau demjenigen Bereiche, in welchem wir die selbstverständlich längst verstrichene Grenze zwischen der Diaphyse und der unteren Epiphyse zu suchen haben. Dass sich dabei am rechten Unterschenkel die Knochenauswüchse über dem Malleolus externus in derselben Höhe mit denjenigen des Malleolus internus befinden, erklärt sich in einfacher Weise einerseits aus der grösseren Länge der Tibia und andererseits aus der geringeren Länge der Fibula. Im Hinblick auf diesen Punkt muss ich noch besonders hervorheben, dass die Knochenverdickungen am proximalen Ende der Fibula sich mächtiger am rechten als am linken Beine anfühlen und dort auch mit dem hinteren Tumor der Tibia verwachsen zu sein scheinen.

Mit den geschilderten Anomalieen der Fussgelenksgegend verbindet sich am rechten Beine eine mässige Abductionsstellung des Fusses, vor Allem eine fehlerhafte Verlaufsrichtung seiner Höhenaxe. Die Gründe für die Ausbildung der abnormen Fussstellung sind hier dieselben wie bei der Tochter des Mannes. Wie aber bei dieser die Störungen in der Längenentwickelung der Fibulae und der äusseren Malleolen einen stärkeren Grad erlangt haben, so mussten sie auch bei ihr einen stärkeren Einfluss auf die Fussstellung ausüben, als bei dem Vater.

Ausser einigen kleinen Exostosen an den Zehen desselben finde ich im Uebrigen nichts, was noch einer Erwähnung werth wäre.

In den geschilderten Beobachtungen war die Entwickelung der multiplen cartilaginären Exostosen in einem so eigenartigen Zusammenhange mit einer Reihe der merkwürdigsten Wachsthumsstörungen aufgetreten, dass ich in den Erscheinungen des einen Krankheitsbildes nahverwandte Beziehungen zu den Eigenthümlichkeiten des anderen festzustellen vermochte. Vieles von dem, was ich bei dem einen Patienten, der Tochter, gesehen hatte, fand ich bei

dem anderen, dem Vater, wieder. Es musste daher in meinem Interesse liegen, auch einen älteren Bruder des Vaters zu untersuchen, von dem bereits meine anamnestischen Fragen in Erfahrung gebracht hatten, dass er ein ähnliches Leiden, einen zu kurzen Arm und an diesem, wie seine Nichte, ein fehlerhaft gebildetes Ellenbogengelenk besitzen sollte. Leider entschloss sich der Mann nicht, zu diesem Zwecke nach Heidelberg zu kommen. Nur mit Widerstreben willigte er überhaupt in die Untersuchung, sodass ich den interessanten Befund, der sich darbot, nur flüchtig während eines kurzen Reiseaufenthaltes aufnehmen konnte. Noch weniger als eine genaue, alle Einzelheiten beachtende Untersuchung war eine photographische Abbildung zu erlangen, ein Mangel, den ich um so mehr bedauern muss, als gerade dieser Fall von allen, die ich gesehen habe, die schwersten Deformitäten im Geleite der multiplen Exostosen aufzuweisen hat. Jene Verbildung des Ellenbogengelenkes, von welcher die Verwandten des Patienten berichtet hatten, war wirklich vorhanden und stellte sich bei näherer Betrachtung als das heraus, was ich meiner früheren Beobachtung zufolge erwarten konnte, als eine Luxation des Radiusköpfchens nach hinten, gerade so entstanden und mit denselben oder eher noch stärker ausgeprägten Erscheinungen verbunden wie die gleiche Dislocation meines ersten Falles. Aber abgesehen von diesem Fehler des linkes Armes und abgesehen davon, dass hier eine nicht minder schwere Deformität in dem Ansatz des rechten Fusses an den Unterschenkel sich ausgebildet hat, sind überhaupt die Wachsthumshemmungen und mit ihnen die Gestaltveränderungen des Körpers ernsterer Natur als in den bisher beschriebenen Fällen. Sie sind natürlich ebenso wenig, wie in diesen Fällen, gleichmässig über die verschiedenen Knochen des Skelets verbreitet. Ein Gliedabschnitt ist mehr wie ein anderer beeinträchtigt; und auch die ganzen Gliedmassen sind an beiden Seiten ungleich entwickelt. Während aber die schlimmsten Störungen des Knochenwachsthums in den ersten Fällen einseitig, zugleich an der oberen und an der unteren Extremität einer und derselben Seite aufgetreten waren, in dem einen Falle rechts, in dem anderen links, zeigen sie in dem neuen und dritten Falle eine derart gekreuzte Anordnung, dass von den oberen Gliedmassen die linke, von den unteren dagegen die rechte in stärkerem Maasse abnorm erscheint.

Im Allgemeinen ist der Körperwuchs des Mannes, über dessen Krankheitsbefund berichtet werden soll, demjenigen seines Bruders ähnlich. Gleich diesem ist er klein und untersetzt; nur tritt Alles, was mangelhaft und missgestaltet ist, in grösserer Auffälligkeit hervor. Denn dadurch, dass der Rumpf sich mächtiger entwickelt und dem ganzen Körper eine etwas grössere Höhe verliehen hat, während doch auf der anderen Seite die Extremitäten in ihren Längendimensionen eine geringere Ausbildung zeigen, müssen auch die Fehler in den Proportionen des Körpers an Deutlichkeit gewinnen.

Trotz der Schnelligkeit, mit welcher die Untersuchung ausgeführt werden musste, hoffe ich doch, dass die nachstehenden Angaben ihren Zweck erfüllen werden. Was ich mitzutheilen habe, und ich glaube, dass es mir gelungen ist, wenigstens die wichtigsten Züge des Krankheitsbildes festzuhalten, das ist sicher beobachtet und gestützt durch die Aufzeichnungen, die an Ort und Stelle gemacht wurden. Ebenso sind die Messungen mit aller Sorgfalt ausgeführt und wiederholt controllirt worden. Die leitenden Gesichtspunkte waren durch die früheren Beobachtungen gegeben. Uebrigens ist dieser Fall derselbe, den ich im Anfange meiner Arbeit zu erwähnen hatte[1]).

Beobachtung III. 50jähriger Mann (KII.). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, namentlich am rechten Oberarm und noch schwereren Grades am linken Vorderarm, dann an der rechten und mehr noch an der linken Ulna stärker als an dem zugehörigen Radius, dann am Metacarpale I. der rechten Hand und am Metacarpale IV. der linken Hand. Schwere Wachsthumshemmungen an beiden Beinen, insbesondere rechterseits am Femur und an der Fibula. Luxation des linken Radiusköpfchens. Curvaturen der linken Ulna und des rechten Radius. Adductionsstellung der linken Hand. Plattfussähnliche Deformität des rechten Fusses mit Mangel des Malleolus externus.

Aus dem früheren Leben des Mannes ist nicht viel, was an dieser Stelle einer Erwähnung werth wäre, zu berichten. Sein Leben lang hat er auf dem Lande zugebracht und sich stets einer hervorragenden Muskelkraft rühmen dürfen. Selbst mit dem linken Arme, dessen Zurückbleiben im Wachsthum er bis in die früheste Kindheit zurückverlegt, behauptet er mehr als mancher andere Mann geleistet zu haben. Dass er nicht oft von Krankheit heimgesucht

[1]) Siehe oben S. 461.

worden ist, bestätigt seine frische Gesichtsfarbe, mehr aber noch der vortreffliche Ernährungszustand, in dem sich alle Theile seines Körpers befinden. Wie der Bruder hat auch dieser Mann seine Exostosen ohne Krankheitserscheinungen in den Kinderjahren bekommen und sie in der Regel erst wahrgenommen, wenn sie bereits eine beträchtliche Grösse erreicht hatten. Dass sie nach dem zwanzigsten Jahre noch gewachsen seien, glaubt er mit Sicherheit bestreiten zu können. Ebenso bestimmt aber behauptet er auch, an einigen Geschwulstbildungen ein zeitweiliges Kleinerwerden beobachtet zu haben. Erst in den letzten Jahren haben sich Beschwerden bemerkbar gemacht, weniger allerdings von Seiten der Exostosen, als von Seiten der deformirten Gelenke. Augenblicklich beziehen sich die Klagen vorzugsweise auf ein Gefühl von Ziehen und Spannen an der Aussenseite des rechten Fussgelenkes und auf Druckschmerzen in der rechten Fusssohle nach längerem Gehen und Stehen. Beides lässt sich aus der fehlerhaften Stellung des Fusses mit Leichtigkeit erklären. Das Vorhandensein einer Exostose an der Plantarfläche des Calcaneus, was ich anfangs vermuthet hatte, konnte ich mit Sicherheit nicht feststellen.

Die Körpergrösse des Mannes ist, wenn sie auch etwas mehr als bei dem Bruder beträgt, doch ziemlich weit unter dem Mittelmaass geblieben. Sie ergiebt eine Standhöhe von 160 Ctm., wovon auf den Oberkörper 84 Ctm., auf den Unterkörper 76 Ctm. entfallen. Diese Zahlen aber weisen wiederum auf schwere Wachsthumsstörungen an den unteren Extremitäten hin. Es ist das um so mehr anzunehmen, als ähnliche, wenn auch weniger ausgeprägte Verhältnisse bei dem Bruder K. K. vorliegen, zwei andere, von Exostosen frei gebliebene Brüder dagegen mit normal gestalteten Knochen auch einen höheren Wuchs und längere Glieder erhalten haben. Wenn ich dann hinzufüge, dass unser Patient durch grosse Schulterbreite und durch kräftige, massig entwickelte Muskulatur ausgezeichnet ist, so wird man sich von der Unförmlichkeit seines Körperbaues eine Vorstellung machen können. Hierzu tragen übrigens die oberen Extremitäten gleichfalls ihren Antheil bei. Auch sie zeigen eine mangelhafte Längenentwickelung, in dem Maasse, dass nur eine hochgradige, pathologische Wachsthumshemmung derselben zu Grunde liegen kann. Neben dem mächtig ausgebildeten Rumpf ruft ihre Kürze einen eigenartigen Eindruck hervor, namentlich links, wo die Fingerspitzen kaum über die Trochantergegend hinausragen.

Dabei kommt in diesem Falle im Gegensatz zu dem vorigen die Asymmetrie der Glieder wieder mehr zur Geltung. Sie erinnert an jene Verhältnisse, die wir in der ersten Beobachtung kennen lernten; ja, sie übertrifft die dort beschriebene Ungleichheit des Körperbaues noch ganz bedeutend. Allerdings muss wohl berücksichtigt werden, dass wir es hier mit einem ausgewachsenen Manne, dort mit einem jungen, erst 15jährigen Mädchen zu thun haben. Allein der Unterschied ist doch zu gross, als dass er sich mit der Vollendung der Wachsthumsperiode bei dem Mädchen verwischen könnte.

Die Spina ossis ilium anterior superior steht bei dem Manne rechts 83,5 Ctm., links 88 Ctm. über dem Boden, also links 4,5 Ctm. höher.

Die Beinlänge, von der Spitze des grossen Trochanters an, beträgt rechts 78 Ctm., links 82,5 Ctm.

Die Messung der Armlänge, vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers, ergiebt rechts 67,5 Ctm., links 61,5 Ctm., hier also volle 6 Ctm. weniger wie auf der anderen Seite. Das gleiche Verhalten, wie an dem rechten Vorderarm der Nichte, lag dieser Verkürzung zu Grunde.

Bezüglich der multiplen cartilaginären Exostosen, mit denen das ganze Skelet des Mannes wie übersät war, kann ich auf die Angaben der ersten beiden Fälle verweisen. In vielen Punkten war der Befund genau derselbe. Nur das möchte ich besonders betonen, dass die Zahl der Exostosen eine grössere und ihre Ausbildung eine mächtigere ist, als bei dem Bruder.

Betrachten wir die einzelnen Körpertheile für sich, so finden wir zunächst an den Schlüsselbeinen ebenso wenig wie am Thorax etwas Abnormes zu bemerken.

Die Wirbelsäule ist naturgemäss, da die beiden Unterextremitäten eine verschiedene Länge besitzen, scoliotisch verbogen.

Am Becken, über dessen Schiefstellung ich zahlenmässig berichtet habe, tritt namentlich rechts unterhalb des Darmbeinkammes eine mächtige Exostose von der Grösse eines starken Apfels als äusserlich sichtbare Geschwulst hervor. Angeblich soll sie in früherer Zeit grösser als jetzt gewesen sein.

Die Schulterblätter tragen beide eine grössere Reihe wenig bedeutender Knochenauswüchse.

Was die inneren Proportionen der beiden Oberextremitäten anbelangt, so finde ich den Oberarm links, Vorderarm und Hand dagegen rechterseits besser entwickelt. Der Oberarm ist rechts 28,5 Ctm., links 30 Ctm lang. Der Vorderarm misst bis zur Handwurzel rechts 21 Ctm., links 14,5 Ctm. Die Handlänge endlich beträgt rechts 18 Ctm., links 17 Ctm. Merkwürdiger Weise haben wir es hier in der Vertheilung der kleineren und der grösseren Maasszahlen mit ganz analogen Verhältnissen zu thun, wie in meiner ersten Beobachtung bei der Nichte des Mannes, nur dass bei dieser auf der linken Seite gefunden wurde, was hier der rechten zufällt, und wiederum rechts lag, was hier der linken Seite angehört. Die Erklärung, welche ich bei dieser Gelegenheit für die Kleinheit der Hand an dem stärker deformirten Arme gab, indem ich sie als Ausdruck einer geringeren Beschäftigung auffasste, dürfte auch für den vorliegenden Fall zutreffen; wenigstens würde damit die Thatsache übereinstimmen, dass auch hier die linke Hand gleichzeitig eine geringere Breite besitzt. Im Bereiche der Mittelhand ist die rechte Hand vom II. bis V. Metacarpale 9 Ctm., die linke 8,5 Ctm. breit.

Von den Oberarmknochen besitzt der kürzere auch die mächtiger angewachsenen Exostosen. Die unteren Knochenenden sind anscheinend frei. An den oberen Enden finden sich jederseits neben kleineren Erhabenheiten zwei stärkere Auswüchse, der eine vom Collum chirurgicum in die Achselhöhle hineinragend, der andere vorne unter dem Tuberculum minus als Ausläufer einer scharfkantigen Erhebung. Namentlich der zuletzt erwähnte ist am rechten Arme zu besonderer Ausbildung gelangt.

Von den Vorderarmen ist der rechte 6,5 Ctm. länger und auch besser gestaltet als der linke.

Ganz normal ist freilich auch der rechte Vorderarm nicht gewachsen. Er zeigt eine leichte Krümmung mit dorsalwärts gerichteter Convexität und vor Allem eine etwas stärkere Wachsthumsbeschränkung an der Ulna als am Radius. Die Ulna misst von der Olecranonspitze bis zum distalen Ende nur 22 Ctm., während der Radius 21,5 Ctm. lang ist. Jene Verkrümmung, die durch Verbiegung des Radius bedingt ist, dann eine leichte Formveränderung in der Handgelenksgegend und schliesslich eine geringe Behinderung der Supinationsbewegung mögen als die Folgen dieses Missverhältnisses zu betrachten sein. An den beiden, dem Ellenbogengelenk zugekehrten Knochenenden habe ich erwähnenswerthe Exostosen nicht bemerkt; und auch die distal gelegenen Knochenpartieen besitzen an der Grenze der Epiphyse nur kleine, ungefähr erbsengrosse Auswüchse, die Ulna an ihrer Volarseite und der Radius an der Dorsalseite.

Gleichfalls einer Verkürzung der Ulna verdankt der linke Vorderarm seine pathologische Beschaffenheit. Hier ergiebt meine Messung als Länge der Ulna nicht mehr als 14,5 Ctm., als Länge des Radius dagegen 19,5 Ctm. Doch wird dieser schon an sich erhebliche Fehler noch dadurch verstärkt, dass die Störung des Wachsthums ebenso, wie bei dem Bruder, eine Ausbiegung der Ulna nach der Dorsalseite hin zur Folge gehabt hat. So vermag denn auch die Differenz, welche in dieser ungewöhnlichen Stärke zwischen den beiden Vorderarmknochen besteht, vollauf das Zustandekommen einerseits einer Radiusluxation, sowie andererseits einer abnormen und dauernden Adduction der Hand zu erklären, Erscheinungen, die wir hier in sehr schwerem Grade vor uns sehen. Was zunächst die Luxation am Ellenbogen betrifft, so giebt uns schon das starke Ueberwiegen der Radiuslänge über das oben angegebene Längenmaass des Vorderarmes einen Begriff von der Hochgradigkeit der Verschiebung, welche das Köpfchen des Radius in der Richtung nach hinten und oben erlitten hat, und damit natürlich auch von der Grösse des Hautkegels, der hinten und aussen in der Gegend des Ellenbogens hervorragt. Uebrigens sind hier die Erscheinungen der Luxation überhaupt ein wenig andere als bei dem Mädchen L. K. Mit der stärkeren Verschiebung haben sich auch die Verbindungen des Radius mit den benachbarten Knochen mehr gelockert. Das zeigt sich vor Allem in der freieren Beweglichkeit des Radiusköpfchens. Rotirt man den Vorderarm im Sinne einer Pronationsbewegung, so sieht man dasselbe den gewohnten Sitz verlassen und aussen um den Condylus externus humeri herum nach vorne wandern, um später bei einer Supination auf demselben Wege wieder zurückzukehren. Ebenso müssen wir in der Lockerung des Bandapparates den Grund dafür erblicken, dass in der Functionsstörung des Ellenbogengelenkes die pathologischen Erscheinungen weniger als bei dem Mädchen hervortreten. Nur die Extension des Armes ist behindert und lässt sich bis zur vollen Streckung nicht erzwingen; alle anderen Bewegungen sind in ausgiebiger und freier Weise ausführbar. In Folge dessen macht sich auch die patholo-

gische Stellung des Vorderarmes einzig und allein in einer mässigen Beugung des Ellenbogengelenkes bemerkbar. Das Radiusköpfchen ist abgerundet, stellenweise rauh und höckrig anzufühlen. Sonst findet sich an den proximalen Knochenenden nichts, was irgend auffällig wäre. Wohl aber besitzen beide Knochen oberhalb ihrer distalen Epiphysen unzweifelhafte Exostosen. Am Radius ist eine kleinere auf der Volarseite hervorgewachsen. Einen stärkeren, kirschengrossen Auswuchs mit unebener, höckriger Oberfläche trägt die Ulna, und zwar an ihrer Dorsalseite, doch so, dass der grösste Theil der Geschwulst dem Innenrande näher liegt. Distalwärts von dieser Exostose verjüngt sich wiederum der Knochen und läuft, etwa 2,5 Ctm. oberhalb des Processus styloides radii, in eine dünne, am Ende nur wenig verdickte Spitze aus. Eine daumenbreite, in querer Richtung von der Ulnarseite nach der Beugefläche ziehende Einsenkung trennt daher den Vorderarm von der adducirt stehenden Hand.

Wie nun der rechte Arm im Ganzen von dem Leiden weniger beeinflusst worden ist, so finde ich auch an der rechten Hand nur eine einzige deutlich durch die dicken Weichtheile hindurch fühlbare Exostose. Sie ragt ulnarwärts hinter dem Köpfchen des ersten, zweifellos auch verkürzten Metacarpalknochens hervor.

Die linke Hand zeichnet sich, abgesehen von ihrer ulnarflectirten, übrigens nur wenig veränderlichen Stellung durch eine stärkere Wachsthumsstörung am vierten Finger aus. Während an der rechten Hand der vierte Finger den zweiten in seiner Länge übertrifft, ist das umgekehrte an der linken Hand der Fall. Aber nicht der Finger selbst ist verkürzt, sondern nur sein Metacarpale, welches auf beiden Seiten seines Köpfchens stärker entwickelte Exostosen erkennen lässt.

Nach den Maassen, welche ich oben für die Länge der beiden Unterextremitäten angegeben habe, wird der obere Symphysenrand von der Spitze des grossen Trochanters rechts um 2 Ctm., links um 6,5 Ctm. überragt. Das rechte ist das in jeder Hinsicht stärker deformirte Bein; es ist nicht allein durch die Hemmung des Knochenwachsthums bevorzugt, sondern auch ausgezeichnet durch eine ganz enorme Ausbildung der an ihm vorhandenen Exostosen. Femur und Fibula sind wieder unter den einzelnen Theilen des Beines am schwersten betroffen. Einerseits ist die Differenz zwischen beiden Oberschenkeln doppelt so gross als das Maass, um welches Unterschenkel und Fuss zusammen auf der rechten Seite kürzer sind als links. Andererseits ist die rechte Fibula in ihrem Wachsthum so stark beeinträchtigt worden, dass sie in der gleichen Höhe mit der Gelenkfacette der Tibia endet, also einen an der Seite des Talus hinabreichenden Malleolus überhaupt nicht zu bilden vermag.

Der Oberschenkel hat rechts eine Länge von 37,5 Ctm., links von 40,5 Ctm. Der Unterschenkel misst vom Kniegelenk bis zum Talo-cruralgelenk rechts 33 Ctm., links 34 Ctm. Die Höhe der Fusswurzel beträgt rechts 7,5 Ctm., links 8 Ctm.

Die Oberschenkelknochen, beide gerade gewachsen, besitzen zu-

nächst medialwärts von den Trochanteren grosse Exostosen; ferner haben sich am unteren Ende über dem Condylus internus Auswüchse von ziemlich gleicher Grösse, am Planum popliteum breite, mit einzelnen mehr oder weniger hervorragenden Höckern versehene Auftreibungen gebildet, von denen namentlich die des rechten Schenkels eine ganz besondere Mächtigkeit erlangt haben.

Den Exostosen des unteren Femurendes gleichen die knolligen Auswüchse, welche beiderseits dicht unterhalb des Kniegelenkes nach hinten und innen von der Tibia vorspringen. Auch sie sind am rechten Unterschenkel mächtiger als am linken. Ungefähr von gleicher Grösse an beiden Beinen und auch nur unbedeutend sind die Tibiaexostosen oberhalb des Fussgelenks.

Besonders interessirt uns dann das Verhalten der beiden Fibulae und zwar insofern, als die Entwickelung des rechten Malleolus externus gänzlich ausgeblieben ist. Die rechte Fibula, welche unter ihrem Capitulum sehr viel mächtigere Exostosen als die linke aufzuweisen hat, wird nach unten hin einfach dünner und endet schliesslich mit abgerundeter Spitze, ohne dass irgendwie eine Malleolaranschwellung zu fühlen ist. Nur einige kleine exostotische Erhebungen finden sich etwas oberhalb des distalen Knochenendes, gerade so, wie an dem linken Wadenbein.

Wie nun die Wachsthumshemmung an der rechten Fibula und damit auch die Störung in dem Bau des Fussgelenkes einen höheren Grad erreicht hat als in den früheren Fällen, so ist in ihrem Gefolge auch eine fehlerhafte Fussstellung von schwererer Form zur Entwickelung gelangt. Zugleich ist auch der rechte Fuss kürzer als der linke geblieben; dieser ist 25 Ctm., jener nur 24 Ctm. lang.

Das Bild, welches uns der rechte Fuss darbietet, ist in hohem Grade eigenartig. Es ist durchaus nicht etwa das eines schweren Plattfusses; vielmehr tritt die Rotation gegenüber der seitlichen Verschiebung so sehr in den Hintergrund, dass von einer „Plattfussbildung" kaum mehr die Rede sein kann. Die Fusssohle setzt zwar flacher als sonst auf den Boden auf; auch erscheint der innere Fussrand ein wenig gesenkt; aber vor Allem ist doch der ganze Fuss, der an der lateralen Talusfläche eines äusseren Widerhaltes entbehrt, von dem inneren Malleolus fort und stark nach aussen hin gerückt. Nicht mehr die Tibia, sondern die Fibula scheint sich auf die Talusrolle zu stützen. Demzufolge springt der mediale Knöchel wie eine mächtige halbkugelige Geschwulst über die Innenfläche des Fusses hervor. Die Fibula dagegen verschwindet in den Contouren des Unterschenkels, sodass wir selbst über die Lage und Länge des Knochens ohne Zuhülfenahme des Tastgefühls im Zweifel bleiben. Um so mehr aber wölben sich die lateralen Partieen des Fusses aus und treten in starkem Bogen weit über die Seitenfläche des Unterschenkels hinaus. Da ausserdem die Fussspitze abducirt steht und der ganze Fussrücken in seiner Längsrichtung eine ungewöhnlich starke, nach aussen convexe Krümmung besitzt, so hat es geradezu den Anschein, als sässe der Fuss überhaupt nicht unter dem Unterschenkel, als sei er ihm nur seitlich angefügt. Dass hiermit aber für die Function des Fusses als Stützorgan die Bedingungen ausserordentlich ungünstig gestaltet sind, ist klar; und es lässt

sich wohl ebenso leicht verstehen, dass ein längerer und anstrengender Gebrauch des Fusses die Veranlassung zu Schmerzen bilden kann. Wenigstens, wenn man sieht, wie aussen in dem Winkel zwischen Fuss und Unterschenkel die beiden Peroneussehnen vorspringen, liegt der Gedanke nahe, dass jede Anspannung dieser Sehnen, jede Zerrung an ihren Haltbändern auch eine Empfindlichkeit dieser Gegend hervorbringen kann.

Die immerhin wahrscheinliche Annahme, dass auch dieser Mann sein Leiden weiter vererbt haben müsste, führte zu Nachfragen, welche mir in reichem Maasse die Möglichkeit zu neuen Beobachtungen eröffneten. An zwei Söhnen hatten die Eltern bereits selbst einzelne Knochenauswüchse und Unregelmässigkeiten des Körperbaues wahrgenommen; meine eigenen Nachforschungen aber ergaben, dass von sechs Kindern, drei Söhnen und drei Töchtern, sich nur zwei Mädchen, das erste und das dritte der Kinder, in normaler Weise ohne Exostosen entwickelt hatten. Wo aber in dieser Richtung Anomalieen der Knochenbildung vorhanden waren, da liessen sich auch Störungen in den Proportionen des Körpers nachweisen, in geringerem Grade bei den jüngeren Kindern, in stärkerem bei den älteren. Die in dieser Familie gemachten Beobachtungen erlangten somit eine doppelte Bedeutung; einmal dadurch, dass das Auftreten der multiplen cartilaginären Exostosen in allen Fällen ohne Ausnahme mit mehr oder minder schweren Abweichungen von dem Gange des physiologischen Körperwachsthums verbunden war, dann aber auch dadurch, dass die eine wie die andere dieser Störungen bis zum Abschluss der Wachsthumsperiode eine stetige und allmählige Zunahme zeigte, dass also in der fortschreitenden Entwickelung beider Erscheinungen sich ein gewisser Parallelismus nicht verkennen liess.

In der Schilderung der hierher gehörigen Fälle beginne ich daher mit demjenigen Krankheitsberichte, der sich den bisher mitgetheilten Beobachtungen in jeder Hinsicht an die Seite stellen kann, mit dem Bericht über den ältesten 15 jährigen Knaben. Die beiden Abbildungen, die ich von ihm auf photographischem Wege herstellen konnte, die Figuren 3 und 4 der siebenten Tafel, vermögen den Beschauer ohne Weiteres von der hochgradig pathologischen Beschaffenheit seines Körperbaues zu überzeugen. An vielen Stellen, namentlich an den Beinen und in der Gegend der

Schulterblätter, sehen wir die äusseren Formen durch mächtig vorspringende Exostosen abgeändert. Aber daneben finden wir auch andere, welche nur durch Abtasten der Knochen sich ermitteln lassen, in grosser Anzahl und mit derselben typischen Localisation wie in den früheren Fällen über das ganze Skelet vertheilt. In der verschiedenen Grösse der Glieder kommt weiterhin die Asymmetrie des Knochenwachsthums zur Anschauung, nicht weniger auffällig und charakteristisch wie an den anderen Patienten, wieder wie bei den ersten beiden so, dass die stärker ausgebildeten Verkürzungen fast ausschliesslich derselben Körperseite, hier der linken, angehören. Vergleicht man die Längenentwickelung der Extremitäten in ihrem Verhältniss zur Höhe des Oberkörpers, so prägen sich in diesem Falle die Wachsthumsstörungen der rechten, weniger pathologischen Seite allerdings nicht so scharf aus, dass ihr Vorhandensein sofort von uns erkannt werden müsste. Namentlich bei dem Vater, aber doch auch bei dem Onkel des Knaben hat diejenige Körperseite, welche den normalen Verhältnissen näher steht, stärkere und leichter wahrzunehmende Abweichungen von den typischen Proportionen aufzuweisen. Dafür treten jedoch andere Fehler bei dem Knaben deutlicher hervor. Schwereren Grades als bei dem zuerst beschriebenen Mädchen ist beispielsweise das Genu valgum, welches an dem kürzeren Beine aus den Veränderungen des Oberschenkels hervorgegangen ist, schwereren Grades auch die Abductionsstellung des Fusses, die an demselben Beine einer Wachsthumshemmung der Fibula gefolgt ist. Gänzlich neue Erscheinungen aber finden wir in der Gestaltung des Rumpfes, eine ganz abnorme Schmalheit des Beckens mit steil ansteigenden Inguinalfalten und am Thorax eine fehlerhafte Form, welche dem bekannten Bilde des Pectus carinatum ähnlich erscheint.

Meine Untersuchung ergab folgende Einzelheiten:

Beobachtung IV. 15jähriger Knabe (C. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumsstörungen an den Rippen, an den Schulterblättern und am Becken, Asymmetrie desselben. Scoliose der Wirbelsäule. Stärker auffällige Wachsthumshemmungen an der linken Clavicula, an beiden Armen, besonders am linken Oberarm und linken Radius, an der Grundphalange des rechten Mittelfingers und an dem Metacarpale des linken Zeigefingers, ferner an der linken Unterextremität, besonders am Unterschenkel; stärkere Wachsthumshemmung an beiden Fibulae,

namentlich an der rechten. Leichte Curvatur der beiden Ulnae. Leichte Adduction der rechten Hand. Curvatur der Grundphalange vom rechten Mittelfinger. Genu valgum leichten Grades links. Beiderseits Plattfussstellung, rechts in schwererem Grade.

Der Knabe, welcher, wie alle Patienten aus der Familie K., seit den ersten Kinderjahren seinen Reichthum an Exostosen besitzt, hat im Ganzen wenig zu klagen. Die Geschwülste hat er wachsen sehen, ohne dabei Schmerzen zu empfinden. Nur bei andauernder Arbeit im Stehen und wenn er längere Zeit gegangen ist, pflegen seit einigen Monaten Schmerzen in den Kniegelenken und in der Gegend des rechten Fussgelenkes aufzutreten. Trotzdem ist er im Gehen nicht gerade sehr behindert, wenngleich ein leichtes Hinken in der Regel wahrnehmbar ist. Die Muskulatur des Knaben ist ziemlich gut ausgebildet und demzufolge auch die Kraft der Arme und Hände dem Alter entsprechend.

Die Länge des Körpers beträgt im Stehen 152 Ctm., ist also immerhin eine verhältnissmässig geringe. Es geht das schon daraus hervor, dass die Höhe des Unterkörpers bis zum oberen Symphysenrande nur 75 Ctm. beträgt, weniger als die Hälfte der ganzen Körpergrösse, weniger als die Messung in diesem Alter nach Quetelet's Tabellen ergeben sollte[1]). Noch klarer aber kann die wahre Bedeutung des angegebenen Maasses für den vorliegenden Fall daran erkannt werden, dass eine 2 Jahre jüngere, normal entwickelte Schwester des Knaben eine Körpergrösse von 153,5 Ctm. besitzt. Nun zeigt sich allerdings, dass der Tiefstand der Symphyse im Wesentlichen nur durch die abnorme Kürze des linken Beines und durch die damit verbundene Schiefstellung des Beckens bedingt wird. Der Abstand der Spina ossis ilium anterior superior vom Boden beträgt links 84 Ctm., rechts dagegen 87,5 Ctm. Und dementsprechend misst auch die Länge des rechten Beines bis zum grossen Trochanter 82 Ctm.; sie kann daher nur in geringem Grade als zu kurz betrachtet werden.

Ganz ähnlich liegt es mit der Längenentwickelung der oberen Extremitäten. Auf der rechten Seite, wo die Fingerspitzen bis über die Mitte des Oberschenkels abwärts reichen, kann eine Wachsthumshemmung ohne Weiteres nicht erkannt werden; am linken Arme ist sie jedoch zweifellos vorhanden.

So erscheint denn auch der ganze Körper in seinen Proportionen weniger missgestaltet, als z. B. bei dem Vater. Auch wird der Eindruck der Plumpheit, der bei diesem vorherrschte, bei dem Sohne durch die Schmalheit des Rumpfes verwischt. Bei der geringen Thoraxbreite, die ihrer Bedeutung nach, wie wir später sehen werden, den übrigen am Körper vorhandenen Wachsthumsstörungen gleichgerechnet werden muss, bei der kleinen Distanz der beiden Schultergelenke und bei der Schmalheit der Beckenpartie macht der Körperwuchs trotz aller Wachsthumsstörungen an den Extremitäten einen schlanken Eindruck.

---

[1]) A. Quetelet, Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870. p. 431.

Dass übrigens der Grad der Asymmetrie, die sowohl im Bereiche der oberen wie der unteren Gliedmassen vorliegt, ein ziemlich starker ist, lässt sich schon aus den vorstehenden Bemerkungen entnehmen. Für die Unterextremitäten habe ich bereits angegeben, dass die eine Spina ossis ilium anterior superior 3,5 Ctm. tiefer als die andere zu finden ist. Der gleiche Unterschied besteht zwischen den Maassen der Beinlänge rechts und links. Etwas geringer, nur 1,5 Ctm. gross ist derjenige der beiden Armlängen.

Die Exostosen, der Gruppe der Exostoses cartilagineae angehörig, sind in ausserordentlicher Menge vorhanden, dabei überaus mächtig an den unteren Gliedmassen, im Allgemeinen auch auf der stärker von Wachsthumsstörungen betroffenen linken Körperseite mächtiger als auf der anderen entwickelt. Ihr Verhalten sonst unterscheidet sich in nichts von dem typischen und charakteristischen Bilde, welches auch meine übrigen Fälle beobachten liessen. Nur durch den grösseren Reichthum der allerwärts am Rumpfskelet hervorgewachsenen Exostosen weicht der gegenwärtige Befund von den früheren ab.

Die äusseren Formen des Rumpfes werden in hohem Maasse durch die Schiefstellung des Beckens und durch die scoliotische Verbiegung der Wirbelsäule, die nach den Gesetzen der Statik erfolgen musste, beeinflusst. Beides ist in den Abbildungen auf Tafel VII. (Fig. 3 und 4) vortrefflich zu erkennen, und das um so besser, als die Abgrenzung des Rumpfes von den Inguinalregionen der Oberschenkel in diesem Falle eine ausserordentlich scharfe ist, des Weiteren auch der Kamm der Darmbeinschaufel sich auf beiden Seiten deutlich aus den Contouren der Taille heraushebt und endlich in der Hinteransicht die linke Glutaealfalte tiefer als die rechte steht. Im dorsalen Theil der Wirbelsäule sind einzelne kleine Knochenauswüchse fühlbar.

Vorne am Thorax, entlang den Ansätzen der knöchernen Rippen an die Rippenknorpel, finden sich zahlreiche, zum Theil sogar ziemlich grosse Exostosen. Dabei ist der Verlauf der Rippen hier und da unregelmässig und im Uebrigen derart, dass in den unteren Partieen die Brust kielförmig gestaltet erscheint. Meine Abbildung überhebt mich einer genaueren Beschreibung der Deformität. Für ihre Deutung aber ist es von grosser Wichtigkeit, dass der Knabe nie Rachitis gehabt hat und dass auch sonst in seiner Familie keinerlei Anzeichen dieser Krankheit entdeckt werden konnten, weder bei den Geschwistern noch bei den Eltern. Es wird daher die Deformität des Thorax nicht als rachitische aufgefasst werden dürfen.

Der Abstand des Schultergelenkes von der Mittellinie des Körpers ist rechts ein wenig grösser als links. Beide Schlüsselbeine besitzen Exostosen an dem proximalen wie an dem distalen Ende ihrer Diaphyse, aber der kürzere Knochen der linken Seite etwas grössere als der andere.

Verhältnissmässig sehr mächtige Exostosen sind aus den Schulterblättern hervorgewachsen, theils im Bereiche der Spina, theils an den Rändern. Vollkommen ausgefüllt von einer anscheinend zusammenhängenden Tumormasse ist die Fossa supraspinata; an diese schliessen sich die Knochen-

wucherungen an, welche am medialen Rande bis zum unteren Winkel hinziehen, meist grosse, halbkugelig, spitz oder hakenförmig hervorragende Tumoren. Im Ganzen ist die Exostosenbildung rechts stärker als links; die einzelnen Auswüchse haben rechts eine breitere Basis erhalten und, indem sie mehr in einander übergehen, namentlich den unteren Scapulawinkel in seiner Form erheblich verändert, verdickt und verbreitert; zudem sind rechterseits auch am lateralen Rande grosse Exostosen vorhanden, die der linken Scapula fehlen. Das äussere Bild der Schultergegenden ist daher ein höchst eigenthümliches. Schon aus der Ferne erkennt man die gewaltigen Geschwulstbildungen; und, wenn man genauer die Figur 4 auf Tafel VII betrachten will, wird man bestätigt finden, was ich über Umfang und Ausbreitung der Knochenwucherungen berichtet habe. Die scharfe Begrenzung des unteren Scapulawinkels, die geringere Breite der Wucherungen oben sowohl wie am medialen Scapularande, das Fehlen derselben am lateralen Rande, alle diese Unterschiede der linken von der rechten Seite werden deutlich genug durch die äusseren Körperformen zur Erkenntniss gebracht. Rechts erscheint sogar die vom Halse zur Schulterwölbung ziehende Contourlinie stärker gebogen, durch die Exostosen der Fossa supraspinata nach oben ausgebuchtet. Noch besser aber werden die Contourveränderungen bei der Betrachtung von oben her sichtbar, da eben der sagittale Durchmesser der Schulter, derjenige von vorn nach hinten, in erster Linie durch die Prominenz der Exostosen eine Vergrösserung erfahren hat. Indessen ist offenbar auch die Form der Scapula selbst verändert, rechts wiederum mehr als links. Das ergiebt sich namentlich aus der Begrenzung des inneren Scapularandes, die von dem normalen geradlinigen Verlaufe ganz erheblich abweicht. Noch besser als die Abbildung giebt die Betastung hierüber Aufschluss. Darin endlich, dass wir bei denjenigen Bewegungen des linken Armes, welche mit Verschiebungen der Scapula verbunden sind, ein deutliches Krachen unter derselben wahrnehmen, dürfen wir das Merkmal einer Entwickelung von Exostosen auch in der Fossa subscapularis erblicken.

Von den Oberextremitäten hat die rechte eine Länge von 64 Ctm., die linke von 62,5 Ctm. Abgesehen von der Hand ist an der Verkürzung des linken Armes weniger der Vorderarm als der Oberarm betheiligt. Der Oberarm misst vom Acromion bis zum Gelenkspalt der Articulatio cubiti rechts 27 Ctm., links 25,5 Ctm., also links 1,5 Ctm. weniger als rechts. Die Länge des Vorderarmes dagegen beträgt rechts 20,5 Ctm., links 20 Ctm., also links nur 0,5 Ctm. weniger. Aus diesen Maassen geht aber ausserdem auch hervor, dass Oberarm und Vorderarm zusammen auf der linken Seite eine stärkere Verkürzung aufweisen, als der ganze Arm, dass demgemäss eine Ausgleichung dieser Differenz durch eine geringere Handlänge auf der rechten Seite gegeben sein muss. In der That erhalte ich als Maass derselben rechts 16,5 Ctm., links 17 Ctm., aber nicht etwa deshalb, weil die rechte Hand im Ganzen schwächer entwickelt wäre, sondern, weil ich meine Messung bis zur Spitze des Mittelfingers ausgeführt habe, dieser Finger aber an der rechten Hand eine entschieden pathologische Wachsthumshemmung erlitten hat.

Während am unteren Ende des Oberarmes weder auf der einen noch auf der anderen Seite etwas Besonderes zu fühlen ist, finden sich oben im Bereiche des Collum humeri chirurgicum zahlreiche, nach allen Seiten hervorragende Exostosen, an dem linken, dem kürzeren Humerus beträchtlich stärkere als am rechten. An diesem setzt sich auch die Spina tuberculi majoris als stark prominente Leiste bis zur Mitte des Knochenschaftes fort. Im Uebrigen sind beide Oberarme gerade gewachsen.

Wie die Abbildung (Taf. VII. Fig. 3) erkennen lässt, zeigen dagegen die Vorderarme in Folge einer doppelseitigen Curvatur der Ulna eine leichte Biegung mit dorsalwärts gerichteter Convexität, der linke etwas mehr als der rechte. Wie es scheint, sind beide Ulnae, von denen nur die rechte eine kleine, auf der Volarseite gelegene Exostose an ihrem peripherischen Ende besitzt, von ziemlich gleicher Länge. Freilich ergiebt unsere Messung für den geraden Abstand des Processus styloides ulnae von der Spitze des Olecranon rechts ein etwas grösseres Maass als links, allein zum Theil ist dieser Unterschied durch die stärkere Biegung der linken Ulna bedingt. Rechts beträgt das eben erwähnte Maass 22,5 Ctm., links 22 Ctm. Eine bei Weitem stärkere Wachsthumshemmung hat jedenfalls der linke Radius erfahren; er misst 19.5 Ctm., während der rechte eine Länge von 21 Ctm. hat. Aber nicht allein hierin unterscheidet sich der vorliegende Fall von den früheren, welche uns durchweg für das leichtere Zustandekommen der Entwickelungsstörungen an der Ulna Beweise geliefert haben, sondern auch darin, dass am Radius eine stärkere Neigung zur Exostosenbildung als an der Ulna bemerkbar ist. Der rechte Radius trägt an seiner Aussenseite ein wenig oberhalb des Processus styloides und ferner einige Centimeter weiter proximalwärts auf seiner Dorsalseite einige deutlich tastbare Auswüchse. Noch grösser und zahlreicher hat solche der linke Radius an seinem peripherischen Ende ausgetrieben. Abgesehen von einzelnen Hervorragungen macht dasselbe im Ganzen einen stark verdickten Eindruck.

Die Ellenbogengelenke sind, soweit sich nachweisen lässt, normal gebildet. Nur die Supinationsbewegung hat eine leichte Beschränkung aufzuweisen.

In der Gestaltung der Handgelenke haben sich abnorme Verhältnisse auf beiden Seiten entwickelt. Am rechten Vorderarme wird das peripherische Ende der Ulna vom Radius soweit überragt, dass die Hand eine leichte Adductionsstellung einnimmt. Am linken finden wir die Griffelfortsätze beider Knochen in der gleichen Höhe.

Die anfangs auffällige Erscheinung, dass die rechte Hand trotz ihres grösseren Breitenmaasses doch bis zur Spitze des Mittelfingers eine geringere Länge besitzt, erklärt sich, wie bereits gesagt worden ist, dadurch, dass der rechte Mittelfinger nicht nur kürzer als der linke, sondern auch kürzer als der rechte Ringfinger geblieben ist. Indessen ist das nicht der einzige Fehler, der an den Händen erwähnenswerth erscheint; einen ähnlichen finden wir an dem linken Zeigefinger. Ja, ich halte die hier zu Tage tretenden Eigenthümlichkeiten für so charakteristisch, dass ich es mir nicht versagen kann, von

beiden Händen auf Tafel V. in Figur 14a und b eine besondere Abbildung zu geben. Was zunächst den Mittelfinger betrifft, so entspricht seine Grössenentwickelung an der linken Hand normalen Verhältnissen, d. h. der Ringfinger reicht nur eben bis an die Wurzel seines Nagels hinan. Rechts dagegen überragt der vierte Finger den dritten mit der halben Nagellänge; wie der genauere Vergleich der beiden Hände lehrt, einzig und allein deshalb, weil der Mittelfinger eine zu kurze Grundphalange besitzt. Dass dieses in sehr beträchtlichem Grade der Fall ist, lässt sich ohne besondere Messung feststellen, wenn man die Entfernung der queren, über dem ersten Interphalangealgelenk lagernden Hautfältchen von den Interdigitalcommissuren zu beiden Seiten des Mittelfingers oder besser noch ihre Entfernung von dem dritten Metacarpophalangealgelenk mit den entsprechenden Dimensionen der linken Hand vergleicht. Dass aber andererseits nur in diesem einen Theile der rechte Mittelfinger mangelhaft entwickelt ist, beweist die gleichmässig erfolgte Verschiebung des ersten und des zweiten Interphalangealgelenkes gegen die Gelenke des vierten Fingers. Abgesehen von ihrer Verkürzung zeigt die Grundphalange des rechten Mittelfingers eine dorsale Concavität; sie ist verkrümmt und trägt, was auch auf der Abbildung ersichtlich ist, an der Dorsal- und Ulnarseite ihres Köpfchens eine grössere, die Hautdecke ausbuchtende Exostose, eine andere, nach derselben Richtung hervorgewachsene nahe ihrer Basis. Gleichfalls zu kurz erscheint der Zeigefinger der linken Hand. Auch hier können wir zur Beurtheilung die Lage der Metacarpo-phalangeal- und Interphalangealgelenke benutzen. Vergleichen wir zunächst die Lage der dorsalen, den letztgenannten Gelenken entsprechenden Hautfältchen am Zeigefinger mit derjenigen am vierten Finger auf der einen und auf der anderen Seite, so sehen wir, dass die vorderen Phalangen des linken Zeigefingers an der Verkürzung nicht betheiligt sind. Ebensowenig ist es aber auch die Grundphalange; der Abstand des ersten Interphalangealgelenkes vom Metacarpophalangealgelenke ergiebt an beiden Händen dasselbe Maass. Es kann also nur die Wachsthumshemmung in dem Metacarpale gesucht werden. Verfolgt man nun die Reihe der durch Hauterhebungen gekennzeichneten Metacarpo-phalangealgelenke an der rechten Hand, so findet man das zweite Gelenk in der fortlaufenden Flucht der übrigen. An der linken Hand tritt dasselbe merkbar zurück, eine Eigenthümlichkeit, die namentlich bei geballter Faust auffällt, aber doch auch deutlich genug ist, dass man sie gleichfalls bei ausgestreckten Fingern und ebenso in der Abbildung zu erkennen vermag. Wie nun am rechten Mittelfinger die verkürzte Grundphalange zugleich durch Exostosen ausgezeichnet ist, so bemerken wir auch hier an dem verkürzten Metacarpale und zwar auf der Dorsalseite des peripherischen Endes einen grösseren Auswuchs, während sonst an den beiden Händen nur noch einzelne, ausserordentlich kleine exostotische Wärzchen zu fühlen sind.

Schon oben habe ich auf einzelne Punkte aufmerksam gemacht, welche die Gestaltung des Beckens charakterisiren. Indessen zeichnet sich das

Becken nicht blos durch die erwähnten Eigenthümlichkeiten, durch grosse Schmalheit, Steilheit der Darmbeinschaufeln und ungewöhnliche Höhenentwickelung, auch nicht allein dadurch aus, dass es schief gestellt ist; es ist gleichzeitig asymmetrisch gebaut und mit theilweise gewaltigen Knochengeschwülsten versehen. Der überaus steile Verlauf der Inguinalfurchen lässt über den verhältnissmässig schmalen und hohen Bau des Beckenringes nicht im Zweifel. Aber auch die Maasse entsprechen diesem Eindruck; im Bereiche der Darmbeinkämme beträgt die grösste Breite 25 Ctm., diejenige an den Spinae ossis ilium anteriores superiores 22 Ctm. Andererseits finden wir auch die Hüftgelenke ungewöhnlich weit über dem oberen Symphysenrande gelegen, eine Erscheinung, die nur durch steiles Aufsteigen der Darmbeinschaufeln bedingt sein kann. Da der Abstand der Trochanterspitze von der Sohlenlinie rechts 82 Ctm. und links 78,5 Ctm. misst, so wird die Unterkörperhöhe von der Beinlänge rechts um 7 Ctm., links um 3,5 Ctm. überragt. Was die Exostosen betrifft, so sind dieselben vorzugsweise entlang dem Beckenkamme angeordnet, auf der linken Körperseite, wo die Crista in flacherem Bogen nach hinten verläuft, im Allgemeinen grösser und stärker, wie es scheint, auch in grösserer Anzahl entwickelt. Ausserdem aber trägt die rechte Darmbeinschaufel neben der Synchondrosis sacro-iliaca einen Auswuchs von so gewaltiger Grösse, dass die rechte Hinterbacke dicker und weiter als die linke hervorragt und durch eine deutlicher ausgeprägte Grube sich von der Regio trochanterica abgrenzt. Bezüglich dieser Formverschiedenheiten kann die vierte Figur auf Tafel VII. die vorstehenden Angaben ergänzen.

An den Unterextremitäten ist der linke Unterschenkel in seinem Wachsthum am schwersten beeinträchtigt worden. Von dem Gesammtmaass der Beinlänge kommen auf den Oberschenkel rechts 39.5 Ctm., links 38,5 Ctm., auf den Unterschenkel bis zum Fussgelenk rechts 35,5 Ctm., links 34 Ctm. und auf die Höhe der Fusswurzel rechts 7 Ctm., links 6 Ctm.

An beiden Oberschenkeln sind oben, um dem Femurhals herum, grosse Exostosen fühlbar, am deutlichsten hinter dem grossen Trochanter. Noch grössere haben sich oberhalb der Kniegelenke entwickelt, wo sie mächtige, von der Hinterseite des Knochens ausgehende Geschwülste bilden, aber auch nach beiden Seiten, insbesondere nach innen eine sichtbare Auswölbung verursachen und gerade so, wie bei dem erstbeschriebenen Mädchen, durch ihre Grösse den vollkommenen Schenkelschluss verhindern. Sowohl die proximal wie die distal gelegenen Geschwulstbildungen sind auf der linken, im Wachsthum mehr beeinträchtigten Seite grösser und umfangreicher als rechts. Namentlich an der Aussenseite sind am rechten Beine über dem Kniegelenke nur kleinere, am linken dagegen stärkere, weit prominente Exostosen vorhanden, ein Unterschied, den die Abbildung (Tafel VII, Figur 3) sehr wohl erkennen lässt.

An den Oberschenkel setzt sich der Unterschenkel rechts in normaler Weise, links in einem stumpfen, nach aussen offenen Winkel an. Offenbar rührt das Genu valgum von der fehlerhaften Beschaffenheit des Femur her.

Unterhalb des Kniegelenkes sind ebenfalls mächtige Exostosen an beiden Unterschenkelknochen nachzuweisen. An der Tibia, wo sie, wie gewöhnlich, vorzugsweise nach hinten und innen gewachsen sind, haben wir links, an der Fibula rechts die grösseren Geschwulstmassen. Da es sich hierbei um ziemlich bedeutende Unterschiede handelt, so weichen auch die Contouren der beiden Unterschenkel, wie die Abbildungen der siebenten Tafel beweisen, ganz erheblich von einander ab. Ein ähnliches Verhalten finden wir an den peripherischen Knochenenden; denn auch von den exostotischen Auswüchsen, die wir dort antreffen, zeigen die Tibiaexostosen links und die Fibulaexostosen rechts eine stärkere Entwickelung. Links sind sogar die Exostosen der Tibia, welche namentlich nach der Innenseite und nach hinten hervorragen, von solcher Grösse, dass durch sie die Achillessehne (vergl. Figur 4 auf Tafel VII) eine starke Ausbuchtung nach hinten erhalten hat. Liegt nun nach meinen Messungen an der linken Tibia auch zugleich eine Hemmung des Wachsthums vor, welche 1,5 Ctm. mehr als an der rechten Tibia beträgt, so ist das nicht in dem gleichem Maasse an der Fibula der Fall. Die rechte Fibula ist 33,2 Ctm., die linke 32,5 Ctm. lang. Schon aus diesen Maassen, ferner aus dem Vergleich derselben mit den Maassen der Tibia, von denen die rechte bis zur Spitze des inneren Malleolus 36,5 Ctm., die linke 35 Ctm. zählt, ergiebt sich, dass der rechte Malleolus externus nicht ebenso weit wie der linke abwärts reichen kann. Am rechten Unterschenkel ist er ausserdem auch kürzer als der Malleolus internus; am linken Beine stehen beide ziemlich in gleicher Höhe. Die Höhe bis zur Spitze des Malleolus internus beträgt rechts 6 Ctm., links 5 Ctm., diejenige bis zum Malleolus externus rechts 6,5 Ctm., links 4,7 Ctm.

Beide Füsse, die übrigens verhältnissmässig gross sind, nehmen in Folge der eben berührten Verhältnisse eine Plattfussstellung ein; rechts, wo der äussere Knöchel nur 0,5 Ctm. weit über die horizontale Gelenkfacette der Tibia hinausragt, in schwererem Grade als links. Demzufolge ist auch die Abductionsstellung der Fussspitzen eine übertriebene und vor Allem die Prominenz des inneren Knöchels stärker als die des äusseren. Wie es die Hinteransicht auf Tafel VII (Fig. 4) zu bestätigen vermag, springt der Malleolus externus am rechten Beine garnicht und am linken nur in geringem Maasse hervor.

An den eben berichteten Fall schliesse ich den nächst schweren an. Er betrifft einen sechsjährigen Knaben, dessen Exostosen bereits eine hohe Ausbildung erlangt haben und von mehrfachen, allerdings nicht so hochgradigen, aber doch unzweifelhaft nachweisbaren Störungen des Knochenwachsthums begleitet sind. Diese sind wiederum ungleich auf die verschiedenen Körperabschnitte, ungleich auch auf die beiden Körperseiten vertheilt und zwar so, dass in Bezug auf die Schwere der an den Extremitäten zu Tage tretenden Wachsthumshemmungen, wie bei dem Vater, im Allge-

meinen eine gekreuzte Asymmetrie vorherrscht. Die unteren Gliedmassen sind auf der linken Seite, die oberen auf der rechten besser entwickelt; nur die Claviculae und Ulnae machen hiervon eine Ausnahme. Diese sind ausserdem auch stärker als die beiden Radii in ihrem Wachsthum beeinträchtigt, sodass wir am rechten Arme bereits die ersten Anfänge einer fehlerhaften Handstellung wahrnehmen.

Leider muss ich eine genauere Darstellung der Einzelheiten schuldig bleiben, da ich den Knaben einer eingehenden Untersuchung nicht unterwerfen konnte. Indessen darf ich wohl auch mit Rücksicht auf die vorangegangenen Schilderungen meine Angaben kurz fassen.

Beobachtung V. 6jähriger Knabe (H. K.). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen am rechten Femur, an der rechten Fibula, an der rechten Clavicula, am linken Oberarm und Vorderarm, insbesondere noch an beiden Ulnae, in stärkerem Maasse an der rechten. Leichte Adductionsstellung der rechten Hand.

Nach der Angabe der Eltern sollen einzelne Exostosen bereits im ersten Lebensjahre aufgetreten sein. Die Mehrzahl der Geschwulstbildungen ist den Eltern bisher unbemerkt geblieben.

Der kräftig und blühend aussehende Knabe besitzt eine Körpergrösse von 119 Ctm.. Davon, dass er besonders klein geblieben wäre, kann nicht die Rede sein, ebenso wenig auch davon, dass der Unterkörper eine verhältnissmässig zu geringe Höhe hätte. Nach Quetelet's Tabellen sollte ein Knabe im Alter von 6 Jahren so proportionirt sein, dass von tausend Theilen der ganzen Körpergrösse 457,9 auf die Höhe des Unterkörpers kommen[1]). Hier würde sich diese Zahl auf 470,6 belaufen, da das Maass der Oberkörperhöhe 63 Ctm., das der Unterkörperhöhe 56 Ctm. beträgt.

Die Fehlerhaftigkeit des Knochenwachsthums wird daher wesentlich durch die an den Extremitäten vorhandenen Asymmetrien zu unserer Erkenntniss gebracht. Der Abstand der Spina ossis ilium anterior superior steht rechts 63 Ctm., links 65,5 Ctm. über dem Boden und dementsprechend ist auch das linke Bein um 2,5 Ctm. länger als das rechte. Von den oberen Extremitäten dagegen ist die rechte mehr als die linke gewachsen; jene hat vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers eine Länge von 51,5 Ctm., diese eine solche von 50 Ctm.

Die Enden der knöchernen Rippen weisen die ersten Anfänge zahlreicher Exostosen auf; doch ist die Form des Thorax vollkommen normal.

Ebenso ist eine Reihe von Knochenerhebungen an den Rändern der

---

[1]) a. a. O. S. 418 und 431.

Darmbeinschaufeln fühlbar, ohne dass ich auffällige Gestaltanomalieen am Becken nachzuweisen vermag.

Was die oberen Extremitäten betrifft, so wurde schon hervorgehoben, dass zwar der Arm im Ganzen auf der linken Seite, von den einzelnen, ihm und dem Schultergürtel angehörigen Knochen aber die Clavicula und ebenso die Ulna rechterseits eine stärkere Wachsthumshemmung erlitten hat.

Die rechte, um 0,5 Ctm. kürzere Clavicula trägt an den Diaphysenenden stärkere Exostosen, als die linke und lässt die rechte Schulter weniger breit erscheinen.

Die Scapula ist beiderseits mit mehreren gleich grossen, zum Theil sogar ziemlich starken Auswüchsen an den Rändern besetzt.

Ueber die inneren Proportionen der Arme geben folgende Zahlen Aufschluss: Der Oberarm misst in seiner Länge vom Acromion an rechts 24 Ctm., links 22,7 Ctm. Der Vorderarm hat zwischen den beiden ihn begrenzenden Gelenkspalten eine Ausdehnung von 17 Ctm. rechts und 16,8 Ctm. links. Die Handlänge, bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen, beträgt beiderseits 10,5 Ctm.

Die schwerste Wachsthumsstörung hat demnach den linken Oberarm betroffen, welcher nahe seinem proximalen Ende die grössten Exostosen vorgetrieben hat.

An den beiden Vorderarmen ist der Radius nahezu gleich lang, rechts 17,5 Ctm., links 17,3 Ctm.; von Exostosen finde ich links einige starke an der Volarseite des peripherischen Knochenendes, rechts an der gleichen Stelle etwas kleinere. Die Ulna ist auf beiden Seiten verschieden; die rechte ist 16,5 Ctm. lang, die linke misst 18,5 Ctm. und zeigt dabei eine leicht dorsal convexe Krümmung. Beide haben an ihrem Handgelenksende auf der Volarseite Exostosen aufzuweisen, die rechte stärkere, als die linke. Den angegebenen Maassen zufolge muss natürlich das distale Ende der rechten Ulna weiter zurückstehen, als es unter normalen Bedingungen und auch links der Fall ist. Eine leichte Neigung zur Adduction lässt sich daher in der Stellung der rechten Hand nicht verkennen.

Im Uebrigen sind die Hände normal und in gleicher Weise ausgebildet.

Von den unteren Extremitäten besitzt die rechte vom Trochanter bis zur Sohlenlinie ein Längenmaass von 58 Ctm., die linke eine Länge von 60,5 Ctm. Der Hauptsache nach ist dieser Unterschied aus der ungleichen Entwickelung der beiden Oberschenkel herzuleiten. Der rechte Oberschenkel misst 29,5 Ctm., der linke 31,5 Ctm. Der Unterschenkel dagegen hat vom Kniegelenk bis zum Talocruralgelenk beiderseits ziemlich die gleiche Länge, rechts 23 Ctm., links 23,5 Ctm. Ebenso beträgt die Höhe der Fusswurzel bis zum Talocruralgelenk an beiden Beinen 5,5 Ctm.

Am Femur sind die Exostosen rechts stärker als links ausgebildet.

Die grössten Knochengeschwülste finden sich an den Unterschenkeln, nicht allzu weit unter dem Kniegelenk. Im Allgemeinen sind dieselben am rechten Unterschenkel mächtiger, als am linken. Zwar zeigt dieser stärkere

Hervorragungen nach den Seiten; doch trägt in der Wadengegend der rechte Unterschenkel grössere Auswüchse als jener. Auch am unteren Ende des rechten Unterschenkels sind an der Tibia die vorderen Exostosen weiter entwickelt als links, während umgekehrt wieder die linke Fibula grössere Erhebungen als die rechte aufweist. Am rechten Unterschenkel ist dabei das Wachsthum der Fibula mehr als das der Tibia behindert worden; der Malleolus externus steht rechts nahezu einen halben Centimeter höher als links.

Die Füsse haben gleiche Länge, ebenfalls auch gute Form und Stellung.

Weit weniger ausgesprochen sind die Krankheitserscheinungen bei den jüngeren Geschwistern, einem fünfjährigen Mädchen und einem dreijährigen Knaben. Die Exostosen sind weder so zahlreich noch so mächtig wie in den früheren Fällen und die Wachsthumsstörungen bei der Kleinheit der Dimensionen, um die es sich hier handelt, auch nicht so leicht erkennbar.

Aus leicht begreiflichen Gründen ist es ausserordentlich schwierig, bei Messungen, welche am Lebenden ausgeführt werden, ein vollkommen richtiges Ergebniss zu erlangen. Aus der Bedeckung der für uns maassgebenden Orientirungspunkte mit mehr oder minder dicken Weichtheilschichten ergiebt sich eine schwer auszuschaltende Reihe von Fehlerquellen, die eine zuverlässige Grundlage für die Beurtheilung geringer Längenunterschiede fast zur Unmöglichkeit macht. Deshalb möchte ich in den beiden folgenden Beobachtungen darauf verzichten, die inneren Proportionen der Gliedmassen durch Zahlenangaben anschaulich zu machen.

Soviel ist indessen sicher, dass zunächst bei dem älteren Kinde das linke Bein länger als das rechte und der rechte Arm länger als der linke ist, also in der Grössenentwickelung der Glieder eine gekreuzte Asymmetrie besteht. Und auch sonst sind Anzeichen genug vorhanden, welche darauf schliessen lassen, dass mit der Zeit noch stärkere Wachsthumsstörungen sich entwickeln werden.

Beobachtung VI. 5jähriges Mädchen (A. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen am rechten Bein und am linken Arm, besonders an der linken Ulna.

Das Mädchen zeichnet sich durch immerhin noch zahlreiche, freilich nicht sehr grosse Exostosen aus, welche bei sorgsamer Betastung der Knochen fast überall an den Grenzen der Diaphysen und auch an einzelnen Rippen nachzuweisen sind.

Die Körperhöhe beträgt im Stehen 107,5 Ctm.

Hiervon kommen auf die Höhe des Oberkörpers vom oberen Symphysenrande an 58,5 Ctm., auf die Unterkörperhöhe 49 Ctm., auf diese etwas mehr, als es Quetelet angegeben hat.

Dass das rechte Bein weniger als das linke gewachsen ist, ergiebt sich aus dem verschiedenen Abstande der rechten und der linken Spina ossis ilium anterior superior vom Boden. Derselbe beträgt rechts 54 Ctm., links 55 Ctm. Die Beinlänge selbst misst von der Spitze des grossen Trochanters bis zur Sohlenlinie auf der rechten Seite 50 Ctm. und auf der linken 51 Ctm. Das rechte Bein trägt dabei die stärker entwickelten Exostosen, sowohl am unteren Ende des Femur, als auch an beiden Enden der Unterschenkelknochen.

Von den oberen Extremitäten hat die rechte eine Länge von 45 Ctm., die linke von 44 Ctm. Oberarm und Vorderarm sind beide etwas kürzer auf der linken Seite, beide aber auch auf derselben Seite mit etwas grösseren Exostosen versehen. Zugleich ist das Wachsthum der linken Ulna noch besonders gehemmt; sie ist im Verhältniss zum Radius zu kurz und an ihrem distalen Ende, peripherisch von der volar gelegenen Exostose, stark verjüngt.

Die Exostosen an den Rippen, an der Grenze des knöchernen Theiles, stellen nur kleine warzenartige, zum Theil spitze Erhebungen dar.

Die kleinsten Unterschiede in der asymmetrischen Entwickelung der Glieder, aber auch nur eine geringe Zahl von wirklich fühlbaren Exostosen bietet der dreijährige Knabe, das jüngste der sechs Geschwister, dar. Auch bei ihm ist die Asymmetrie eine gekreuzte.

Beobachtung VII. 3jähriger Knabe (J. K.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen am rechten Bein und am linken Vorderarm. Genu varum rechterseits in Folge einer Curvatur des Unterschenkels.

Die ganze Körperhöhe des für seine Jahre gut genährten Knaben ergiebt ein Maass von 93 Ctm.

Die Höhe des Oberkörpers beläuft sich dabei auf 53 Ctm., diejenige des Unterkörpers auf 40 Ctm. Der obere Rand der Symphysis ossium pubis liegt also nahezu in derselben Höhe, in welcher sie Quetelet bei dreijährigen Knaben beobachtete.

Etwas länger als das Höhenmaass des Unterkörpers sind die beiden Unterextremitäten. Unter einander sind dieselben in der Weise verschieden, dass das rechte Bein nicht nur kürzer als das linke ist, sondern auch, von diesem abweichend, eine nach aussen convexe Curvatur des Unterschenkels oder vielmehr ein dadurch bedingtes Genu varum aufzuweisen hat. Einwärts von der Tuberositas tibiae ragt am rechten Unterschenkel eine etwa kirschengrosse Exostose hervor. Ferner finden sich an dem peripherischen Ende der Tibia beiderseits sowohl vorn als auch über dem Malleolus externus

deutlich fühlbare Exostosen, rechts jedoch merklich stärker als links. Die Länge des rechten Beines beträgt 41 Ctm., die des linken 41,7 Ctm.

An den Oberextremitäten ist eine grössere Kürze auf der linken Seite durch eine geringere Längenentwickelung des Vorderarmes bedingt. Die Spitze des Mittelfingers ist bei herabhängendem Arme rechts 40 Ctm., links 39,5 Ctm. vom Acromion entfernt. An beiden Armen trägt das proximale Ende des Humerus gleich grosse, gegen die Achselhöhle gerichtete, übrigens nur mässig starke Auswüchse. Von den Vorderarmen hat nur der linke an der Dorsalseite seiner peripherischen Knochenenden gut ausgebildete Exostosen aufzuweisen, die Ulna stärkere als der Radius.

An anderen Stellen des Skelets sind deutlich entwickelte Exostosen noch nicht nachweisbar. Nur unbedeutende Erhabenheiten mögen hier und dort vorhanden sein.

Ausser den bisher beschriebenen Fällen habe ich in letzter Zeit noch einen achten am Lebenden genau untersuchen können. Ein Arbeiter, der seinen rachitischen Sohn nach Heidelberg in die chirurgische Poliklinik brachte, machte gelegentlich darauf aufmerksam. dass er selbst an einzelnen Stellen starke Verdickungen an den Knochen habe. Er zeigte das typische Bild multipler cartilaginärer Exostosen; und die weiteren, an diesen Thatbestand sich anschliessenden Ermittelungen ergaben, dass nicht bloss er, sondern auch sein Bruder an dieser merkwürdigen Störung der Knochentwickelung gelitten hatte und dass beide Männer ebenso durch Kleinheit im Ganzen wie durch Wachsthumsanomalieen an einzelnen Gliedern sich vor den übrigen Familienangehörigen auszeichneten. Die Eltern und die Schwestern berühmten sie als grosse Menschen; und, da in der ganzen Familie keiner so klein wie sie gewesen war, so waren sie selbst schon auf den Gedanken gekommen, von ihrem Knochenleiden auch ihre Zurücksetzung im Wachsthum herzuleiten.

Von dem einen dieser beiden Männer bin ich in der Lage, die wichtigsten Punkte des Krankheitsbefundes mittheilen zu können. Abgesehen von einer Deformität des Brustbeines, einer Knickung an der Grenze zwischen Manubrium und Corpus sterni, an einer Stelle, in deren Bereich sich zahlreiche Exostosen entwickelt haben, werden wir freilich nicht viel neues kennen lernen. Dennoch glaube ich, auch auf diese Beobachtung Werth legen zu sollen. Ja ich möchte ihr um so mehr eine Bedeutung beimessen, als sie uns neben den schweren Fällen, über die ich bisher zu

berichten hatte, dasselbe Leiden an einem vollentwickelten Menschen in geringerem Grade vor Augen führt. Ich habe deshalb eine Abbildung des Mannes auf Tafel VII in Figur 1 den anderen beigesellt. Weder die unteren noch die oberen Extremitäten erscheinen uns in diesem Falle auf den ersten Blick hin zu kurz. Erst die genaue und wiederholte Betrachtung belehrt uns über die Fehler in den Proportionen des Körpers; und erst die Rücksichtnahme auf die Kyphose, welche der Mann in schwerer Form besitzt, zeigt uns das Verhältniss, in welchem die Entwickelung der Glieder zu derjenigen des Rumpfes steht, in seiner wahren Grösse. Nur das Wachsthum der unteren Extremitäten, für sich betrachtet, lässt in stärkerer Ausprägung eine Asymmetrie der Gestalt und Grösse erkennen. Das linke Bein ist im Ganzen länger. Vergleicht man jedoch die einzelnen Gliedabschnitte mit einander, so ergiebt sich, dass der Oberschenkel auf der linken, der Unterschenkel dagegen auf der rechten Seite eine bessere Längenentwickelung erfahren hat. Ueber ähnliche Erscheinungen an den Oberextremitäten giebt die Messung Aufschluss. Oberarme und Vorderarme sind auf der rechten und auf der linken Seite verschieden gewachsen, doch so, dass die Gesammtlänge des Armes beiderseits die gleiche Centimeterzahl besitzt. Auch fehlerhafte Gliedstellungen haben sich nur in geringem Grade ausgebildet. An dem linken, längeren Beine finden wir ein leichtes Genu valgum, am rechten Oberschenkel eine mässig starke, nach aussen convexe Curvatur und am rechten Ellenbogen als Folge eines Missverhältnisses in der Länge der beiden Vorderarmknochen ein ungewöhnliches Hervortreten des Radiusköpfchens, eine unvollkommene Luxation desselben nach hinten und aussen. Ueber andere Eigenthümlichkeiten, in denen wir gleichfalls Anklänge an die früher beschriebenen schweren Anomalieen der Skeletentwickelung erblicken können, mögen die folgenden Angaben meines Krankheitsbefundes berichten. Auch in ihrer weniger entwickelten Form deuten sie auf einen Zusammenhang der multiplen cartilaginären Exostosen mit den Hemmungen des Knochenwachsthums hin.

Beobachtung VIII. 45jähriger Mann (A. B.). Multiple cartilaginäre Exostosen. Kyphoskoliose. Asymmetrie des Beckens. Knickung des Brustbeines zwischen Manubrium und Corpus

sterni. Wachsthumshemmungen mässigen und gleichen Grades am rechten Oberarm und am linken Vorderarm, sowie etwas stärker an der rechten Ulna, ferner an der Grundphalange des linken Zeigefingers. Wachsthumshemmungen schwächeren Grades am linken Unterschenkel, besonders an der linken Fibula, stärkeren Grades am rechten Oberschenkel. Subluxation des rechten Radiusköpfchens. Leichte Curvatur des rechten Oberschenkels. Leichtes Genu valgum und Plattfussstellung linkerseits.

Nach der Angabe des Mannes, die mir vollkommen glaubwürdig erscheint, besitzt nur der eine Bruder das gleiche Leiden, während zwei Schwestern und ebenso die Eltern sich eines normalen Körperbaues erfreuen. Rachitis ist nie in der Familie ausser bei dem Sohne des Mannes beobachtet worden.

So viel ihm bekannt ist, hat unser Patient seine ersten Exostosen im 10. Lebensjahre bemerkt. Trotz ihres allmäligen Grösserwerdens haben sie ihm in der Jugend niemals Störungen in seiner Lebensthätigkeit verursacht. Erst in den letzten 5 oder 6 Jahren traten bei stärkerer Anstrengung Schmerzen in den Unterschenkeln auf, namentlich in der Gegend des Fussgelenkes, wo die Verlagerung der Sehnen die Beschwerlichkeit der Bewegungen allerdings erklärlich machen kann.

Die Exostosen sollen seit dem 18. Lebensjahre in ihrer Grösse stationär geblieben sein; aber auch das Gesammtwachsthum des Körpers soll frühzeitig seinen Abschluss gefunden haben.

Im Ganzen gemessen hat der Mann eine Körpergrösse von 160 Ctm. Das Maass würde etwas höher ausfallen, wenn nicht die schweren Lasten, die der Mann zu tragen pflegte, seinen Rücken kyphotisch verbogen hätten. Aber auch hiervon abgesehen, ist das Maass immerhin noch klein, vor Allem im Vergleiche zu der Körperhöhe der Eltern und der Schwestern.

Die Höhe des Unterkörpers misst 82 Ctm.; sie übertrifft also das Höhenmaass des Oberkörpers. Berücksichtigt man jedoch, dass dieser ursprünglich höher aufgerichtet war, so deutet das angegebene Maass durchaus nicht ein so günstiges Wachsthum der Unterextremitäten an, als es wohl scheinen könnte. Für eine pathologische Beschränkung ihrer Längenentwickelung liefert zudem einen vollgültigen Beweis die zwischen beiden Beinen bestehende Grössendifferenz, die sogar noch mehr hervortreten würde, wenn nicht an dem längeren Beine wieder der Unterschenkel eine stärkere Wachsthumshemmung als an dem anderen erlitten hätte. Das Maass des Abstandes zwischen der Spina ossis ilium anterior superior und dem Boden beträgt im Stehen auf der rechten Seite 89,5 Ctm., auf der linken 91 Ctm. Denselben Unterschied zeigen die Maasse der rechten und der linken Beinlänge; dieselbe ist rechts 84,5 Ctm., links 86 Ctm. gross.

Füge ich weiter hinzu, dass die Arme bis über die Mitte der Oberschenkel hinabreichen, so weit, wie es bei normaler Krümmung der Wirbelsäule allerdings nicht der Fall sein würde, so lässt sich schon aus den bisher

gemachten Angaben entnehmen, dass trotz der unzweifelhaft vorhandenen Wachsthumsstörungen der Körper dieses Patienten doch keineswegs einen so plumpen und unproportionirten Eindruck hervorruft, wie bei den früher geschilderten Erwachsenen.

Dabei sind die in ziemlich grosser Anzahl über die meisten Knochen des Mannes verbreiteten Exostosen verhältnissmässig klein geblieben. Einige ragen zwar äusserlich sichtbar hervor; allein, hinter denjenigen meiner früheren Beobachtungen stehen sie doch weit zurück. Dessen ungeachtet kann die Diagnose sie auf Grund ihrer Localisation und aller ihrer sonstigen Erscheinungen mit voller Sicherheit als cartilaginäre Exostosen bezeichnen.

Mit der Schiefstellung des Beckens finden wir auch die äusseren Formen der Hüften und des Rückens verändert. Sehen wir in den unteren Partieen die Analfurche schräg von rechts oben nach links und unten verlaufen, die rechte Glutaealfalte tiefer als die linke den Oberschenkel abgrenzen, so zeigt uns oberhalb des Beckens die Wirbelsäule, um das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen, neben der Kyphose auch eine skoliotische Verbiegung. Indessen begegnen wir dabei einer höchst eigenthümlichen Erscheinung, welche namentlich bei der Betrachtung des Patienten von hinten her auffällt. Die obere Abgrenzung des Beckens entlang der Crista ossis ilei hebt sich hier ausserordentlich deutlich von den oberen Partieen des Rumpfes ab; aber sie entspricht in keiner Weise derjenigen Zeichnung, welche bei der Schrägstellung des Beckens erwartet werden müsste. Nicht tiefer als auf der linken Seite sehen wir den rechten Darmbeinkamm am Rücken hinziehen, sondern mit stärkerer Ausbiegung steigt er aufwärts, so weit, dass er an seiner höchsten Stelle den anderen noch um weniges überragt. Würde nicht der tiefere Stand der rechten Glutaealfalte den Trug zerstören, so könnte man versucht sein, nach dem Bilde der Dorsalansicht an Stelle des linken Beines das rechte für das längere zu halten; um so mehr noch, als die Contourlinie der Hüfte über dem rechten Darmbeinkamme eine stärkere Einbiegung zeigt als links. Die geschilderten Verhältnisse, insbesondere die verschiedene Krümmung der Darmbeinkämme und ihre verschieden grosse Entfernung von den Glutaealfalten, weisen auf eine in hohem Grade asymmetrische Höhenentwickelung der Beckenschaufeln hin. Grössere Exostosen habe ich am Becken nicht gefunden. Einige von mässigem Umfange sitzen unterhalb des linken Darmbeinkammes. Die grösste Breite im Bereiche der Cristae beträgt 29 Ctm., die Breite vorn an den Spinae anteriores superiores 27 Ctm.

Der Thorax ist in seinen oberen Partieen verhältnissmässig schmal gebaut. Was jedoch am meisten auffällt, ist zwischen dem Handgriff und dem Körper des Brustbeines eine mit dem Scheitel nach vorne gerichtete Winkelbildung. Die Knickung ist eine scharfe und, wo sie erfolgt ist, sind wir im Stande, eine quer über den Knochen von dem einen bis zum anderen Rande verlaufende Reihe zwar kleiner, erbsengrosser, aber ausserordentlich dicht stehender Exostosen nach-

zuweisen. Dass unterhalb dieser in der Abbildung deutlich markirten Partie der Brustkorb flach und eher etwas eingesenkt erscheint, darf nicht als wunderbar betrachtet werden.

Die beiden Claviculae sind von Wachsthumsanomalieen und abnormen Knochenwucherungen verschont geblieben.

Von den Schulterblättern besitzt das linke in der Fossa infraspinata einige knollige Auswüchse.

Die Arme, welche auf beiden Seiten die gleiche Gesammtlänge besitzen, messen vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers 75 Ctm. Hiervon gehören dem Oberarm rechts 32 Ctm., links 32,5 Ctm., dem Vorderarm rechts 24 Ctm., links 23,5 Ctm. und der Hand beiderseits 19 Ctm. Um dasselbe, freilich nur geringe Maass ist die Längenentwickelung rechts am Oberarm beeinträchtigt worden wie links am Vorderarm.

Am Humerus sind nur in der Gegend des chirurgischen Halses mehrere kleinere, nach vorn und nach innen hervorragende Auswüchse vorhanden, beiderseits von ziemlich gleicher Grösse.

Die an den beiden Vorderarmen bestehenden Verhältnisse lassen darauf schliessen, dass links eine mehr gleichmässige Wachsthumsbeschränkung an beiden Knochen, rechts dagegen eine stärkere an der Ulna, am Radius aber möglicher Weise überhaupt keine stattgefunden hat. Die Länge der Ulna beträgt rechts sowohl wie links 25,5 Ctm., die Länge des Radius jedoch 25 Ctm. rechts und 24,5 Ctm. links. Es ist hiernach leicht verständlich, dass auf der rechten Seite, wo der Längenunterschied zwischen beiden Vorderarmknochen ein viel zu geringer ist, das Radiusköpfchen das Bestreben zeigen musste, unter dem Capitulum humeri hervorzutreten; wir finden ein stärkeres Vorspringen des Radiusköpfchens nach aussen und hinten und können es als den Anfang der Luxation deuten, die wir in voller Ausbildung unter den früheren Fällen zweimal beobachtet haben. Die peripherischen Enden der Vorderarmknochen tragen beiderseits nur kleine Exostosen.

Fast alle Finger besitzen an ihren Grundphalangen ebenso wie mehrere Metacarpalknochen ganz kleine, unbedeutende exostotische Wärzchen. Wichtiger erscheint nur ein etwas grösserer Auswuchs an der Basis der Grundphalange vom linken Zeigefinger, deshalb, weil er eine rechterseits entsprechend gelegene Exostose an Grösse bedeutend übertrifft, und weil gleichzeitig der linke Zeigefinger kürzer als der rechte geblieben ist.

Wie nun an den Unterextremitäten die Exostosen im Allgemeinen eine mächtigere Entwickelung erlangt haben, so sind an ihnen auch die Störungen des Längenwachsthums stärker ausgeprägt. Am schwersten kommen sie rechts im Bereiche des Oberschenkels zum Vorschein. Während die Höhe der Fusswurzel sich beiderseits auf 8 Ctm. beläuft und der rechte Unterschenkel vom Kniegelenk bis zum Talo-cruralgelenk 35 Ctm., der linke 34,5 Ctm. misst, hat der Oberschenkel rechts eine Länge von 41,5 Ctm., links eine solche von 43,5 Ctm.

Das linke Femur hat hinten, etwa in der Gegend der Linea intertrochanterica, eine kleine, jedoch deutlich fühlbare Exostose aufzuweisen. Die grösseren Auswüchse finden sich indessen an den unteren Knochenenden beider Femora; an dem linken kleiner, an dem rechten so erheblich viel mächtiger, dass namentlich über dem Condylus internus und auch hinten das rechte Bein dicker als das linke erscheint. Unmittelbar oberhalb dieser, schon in dem äusseren Bilde erkennbaren Exostosen zeigt der Oberschenkelknochen, also derjenige des rechten Beines, eine mit ihrer Convexität nach aussen gerichtete Knickung.

Im Kniegelenk haben die beiden aneinander stossenden Gliedabschnitte rechts, an dem kürzeren Beine, eine normale Stellung; links bilden sie ein leichtes Genu valgum, eine Deformität, die bei dem stärkeren Wachsthum dieser Extremität möglicher Weise durch fehlerhafte Belastung entstanden sein kann.

An den Unterschenkeln finden wir oben, und zwar nach hinten und innen beiderseits gleich grosse, ziemlich mächtige Auswüchse, oberhalb des Fussgelenkes schwächere, von denen aber diejenigen des linken Beines stärker ausgebildet sind. Vergleicht man auf Taf. VII in Fig. 1 die beiden Unterschenkel, so wird man bemerken, dass der linke Unterschenkel in seinem peripherischen Theile erheblich verdickt ist, dass an ihm sowohl innen wie aussen die vom Malleolus aufsteigende Contourlinie nicht dieselbe concave Einbiegung wie rechts zeigt, sondern mehr geradlinig verläuft, nur von einzelnen exostotischen Ausbuchtungen unterbrochen. Die linke Fibula ist in ihrem ganzen unteren Drittel fast doppelt so dick als unter normalen Verhältnissen und dabei mit so zahlreichen, kleineren Höckern besetzt, dass die äusseren Contouren des Unterschenkels eine merkliche, vielfach unebene Ausbiegung über dem mehr zurücktretenden Malleolus aufweisen. In der Hinteransicht des Patienten sind diese Unterschiede allerdings deutlicher als von vorne zu sehen, indessen glaube ich, dass die Vorstellung des Lesers auch an Fig. 1 auf Taf. VII einen genügenden Anhalt finden kann. Im Geleite dieser Erscheinungen findet sich übrigens eine geringere Längenentwickelung des linken Malleolus externus. Weder überragt derselbe so weit den inneren Knöchel, noch nähert er sich so weit der Sohle, als beides am rechten Beine der Fall ist. Die Höhe bis zu seinem tiefsten Punkte, vom Boden an gemessen, beträgt 5,7 Ctm., das entsprechende Maass des rechten Unterschenkels nur 4,7 Ctm. Wo die grösseren Exostosen vorhanden sind, sehen wir auch hier die stärkere Wachsthumsbeschränkung. Denn, wenn auch die rechte Fibula oben stärkere Knochenauswüchse als die linke besitzt, so wird doch die Mächtigkeit derselben noch weit übertroffen von derjenigen der linksseitigen peripherischen Exostosen. Endlich habe ich als eine Eigenthümlichkeit, welche die Empfindlichkeit stärkerer Fussbewegungen zu erklären vermag, den fehlerhaften Verlauf der beiden hinter dem linken Malleolus internus herabziehenden Sehnen zu erwähnen. Durch die Exostosen an der Hinterseite der Tibia aus ihrer normalen Lage herausgedrängt, springen diese Sehnen vor und heben eine

Hautfalte so weit vom Unterschenkel ab, dass dieselbe die Concavität oberhalb des Malleolus internus, wie die Sehne den Bogenabschnitt, überbrückt. Selbst die vor mir liegende Abbildung lässt diese Anomalie in guter Weise sichtbar werden.

Die Füsse haben beide dieselbe Länge von 26 Ctm. Ihre Stellung ist jedoch in Folge der an den Malleolen vorhandenen Unterschiede eine ungleiche. Der linke Fuss steht mit seiner Sohle mehr nach aussen verschoben, mit dem Innenrande mehr gesenkt und mit seiner Spitze stärker abducirt. Demgemäss springt auch der innere Malleolus am linken Fusse etwas weiter als am rechten hervor. Sonst habe ich Abnormes an den Füssen nicht gefunden.

Bezogen sich meine Beobachtungen bis hierher auf Kranke, welche nur lebend, für die Ausführung der Körpermessung unter erschwerenden Umständen untersucht wurden, so lag es nahe, zur Vergleichung mit dem berichteten Ergebniss auch die Präparate pathologisch-anatomischer Sammlungen heranzuziehen und durch sie noch die immerhin möglichen Fehlerquellen unschädlich zu machen. Selbst, wenn die grösste Sorgfalt bei der Messung eines lebenden Menschen zur Anwendung gebracht worden ist, wird man mit kleinen Maassunterschieden nur selten rechnen, beispielsweise die in ihnen zu Tage tretenden geringen Abweichungen von der symmetrischen Entwickelung der beiden Körperhälften nur mit grosser Vorsicht verwerthen dürfen. Diese Mängel vor Allem fallen fort, sobald man die Grösse der einzelnen Körpertheile an der Leiche und an skeletirten Knochen bestimmen, feste, unverschiebliche Punkte als Ausgangsorte der Messung benutzen kann.

Dem ausserordentlich liebenswürdigen Entgegenkommen des Professor Boström in Giessen und der grossen Freimüthigkeit des Professor Weigert in Frankfurt a. M. habe ich es zu danken, dass mein Bemühen auch nach dieser Richtung hin von Erfolg war. In Giessen wurden mir zwei Skelete, in Frankfurt aus der Sammlung der Senckenberg'schen Stiftung eines mit multiplen Exostosen zur Verfügung gestellt. Allerdings sind diese Skelete schon einmal von Ernst Vix und Adolf Drescher einer Bearbeitung unterworfen worden. Beide haben das Ergebniss in ihrer Inauguraldissertation niedergelegt, jener unter der Anleitung von A. Wernher 1856[1]), dieser als Schüler Boström's

[1]) E. Vix, Beiträge zur Kenntniss der angeborenen multiplen Exostosen. Giessen 1856.

im vergangenen Jahre[1]). Dessen ungeachtet konnte eine erneute Untersuchung dieser drei Skelete gerechtfertigt erscheinen, da das Interesse jener Arbeiten fast ausschliesslich auf das Verhalten der Geschwulstbildungen gerichtet war und doch wieder vereinzelte Angaben in ihrem Gefolge Störungen des Körperwachsthums vermuthen liessen, denen eine grössere Beachtung hätte gezollt werden müssen. Was ich dabei gefunden habe, bestätigte meine Annahme. Ja sogar in allen drei Fällen standen die Eigenthümlichkeiten der Skeletbildung mit dem, was ich bis dahin beobachtet hatte, so sehr im Einklang, dass ich es für werth halte, die früher von Vix und Drescher veröffentlichten Befunde durch die meinigen zu vervollständigen und ihnen, soweit sie für die vorliegende Arbeit von Wichtigkeit sind, an dieser Stelle einen Platz einzuräumen.

Aber noch einen anderen Punkt giebt es, der uns die Untersuchung am Skelet unentbehrlich erscheinen lässt, ich meine die oft mit den multiplen cartilaginären Exostosen verbundene Gestaltveränderung des Beckens. Die früheren Beobachtungen haben mir mehrfach Gelegenheit gegeben, auf einige Anomalieen der Beckenform in denjenigen Fällen hinzuweisen, in denen das Becken mit Exostosen besetzt war. Namentlich habe ich auf die Schmalheit des Beckens und die Steilheit der Darmbeinschaufeln aufmerksam gemacht und in einem Falle eine stark ausgeprägte Asymmetrie der beiden Beckenhälften beschrieben. Dass aber diese Eigenthümlichkeiten das kleine Becken nicht unverschont lassen werden, liegt auf der Hand. Wir werden daher weitere Aufschlüsse von der Untersuchung am Skelet erwarten dürfen und damit über Erscheinungen uns Klarheit verschaffen, welche in praktischer Hinsicht eine ausserordentlich schwerwiegende Bedeutung haben müssen. Sind dieselben erst einmal bekannt, so werden sie auch, wo es darauf ankommt, am Lebenden sich feststellen lassen, in erster Linie am Weibe, für dessen Wohlergehen während der Geburtsperiode die normale Form und Weite des Beckens eine unerlässliche Bedingung bildet.

Aus dem eben angeführten Grunde auch will ich zunächst die beiden dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität

[1]) A. Drescher, Zur Casuistik der hereditären multiplen Exostosen. Giessen 1889.

Giessen angehörenden Skelete beschreiben; sie beide stammen von Frauen her, welche den Folgen einer schweren Geburt erlegen sind und in wunderbar übereinstimmender Weise uns durch ihre Geschichte die Wichtigkeit der Beckenveränderungen bei multiplen Exostosen bestätigen.

Das eine Skelet, dasjenige, welches im Allgemeinen weniger hochgradige Anomalieen und weniger grosse Exostosen aufzuweisen hat, ist das im zweiten Theile seiner Arbeit von Vix beschriebene Präparat. Abgesehen vom Becken, dessen pathologisches Verhalten in allererster Linie unser Interesse beansprucht, zeigt es sonst wirklich auffällige Wachsthumshemmungen nur noch an den Oberextremitäten. Hier aber sind dieselben auch so unverkennbar, dass es nicht recht verständlich ist, wie sie von Vix so ganz übersehen werden konnten. Gerade entgegen seiner ausdrücklichen Angabe, dass das Skelet keine bemerkbaren Abnormitäten der allgemeinen Form- und Maassverhältnisse besitze, ist der rechte Arm des Mädchens um 2 Ctm. kürzer als der linke und das linke Bein um 1 Ctm. kürzer als das rechte gewesen.

Beobachtung IX. Skelet einer 25jährigen Frau (Giessen). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, besonders am rechten, dann an der Grundphalange des linken Daumens und am linken Beine. Auffällige Wachsthumsstörung, Asymmetrie und Kleinheit des Beckens.

Da das Skelet einer sehr indolenten Person angehört hat, so ist der abnorme Zustand der Knochen erst nach dem Tode bemerkt worden. Nur soviel ist von der Krankheitsgeschichte bekannt, dass die Veranlassung zum Tode eine schwere Geburt gewesen ist.

Offenbar hat die Frau nur einen kleingewachsenen Körper gehabt. Vix giebt als Höhenmaass des Skeletes 140 Ctm. an. Für die gesammte Körperhöhe ist dasselbe jedoch zu klein, da die wahre Höhe der Zwischenwirbelscheiben nicht mit in Anrechnung gebracht werden konnte[1]).

Bis zum oberen Rande der Symphysis ossium pubis hat die Höhe des Unterkörpers aller Wahrscheinlichkeit nach 77 Ctm. gemessen.

Der Knochenbau ist im Allgemeinen wenig gracil, dabei frei von pathologischen Verkrümmungen.

---

[1]) H. Vierordt (Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen zum Gebrauche für Mediciner. Jena 1888. S. 45) giebt als Höhe der Zwischenwirbelscheiben am Halstheil 3 Ctm., am Rückentheil 6 Ctm., am Lendentheil 5 Ctm., im Ganzen also 14 Ctm. an. Einige Centimeter werden jedenfalls zu dem von Vix angegebenen Maass der Skelethöhe hinzugerechnet werden müssen, wenn man für die wirkliche Körpergrösse in diesem Falle einen zahlenmässigen Ausdruck finden will.

Die exostotischen Auswüchse waren, als das Skelet präparirt wurde, sämmtlich von einer Knorpelhülle umgeben.

Während der Schädel von Exostosen frei ist, finden sich an den Wirbelbögen linsen- bis erbsengrosse Erhebungen und Rauhigkeiten, auf die ich indessen nicht näher eingehen will. Ebenso mögen die kleinen Exostosen der Rippen nur beiläufig erwähnt werden.

Die Claviculae tragen sowohl am Acromialende wie am Sternalende exostotische Zapfen. Desgleichen sind die Schulterblätter mit verdickten Rändern und einzelnen Auswüchsen versehen.

Was dann die Länge der Oberextremitäten betrifft, so misst dieselbe vom Humeruskopf bis zur Spitze des Mittelfingers auf der rechten Seite 66 Ctm., auf der linken 68 Ctm.; jedenfalls weniger, als nach Krause's Untersuchungen das Mittelmaass bei deutschen Frauen betragen würde.

Von diesem Gesammtmaass der Armlänge kommen auf den Oberarm rechts 27,5 Ctm., links 28,5 Ctm., auf den Vorderarm rechts 21 Ctm., links 22 Ctm. und auf die Hand beiderseits 17,5 Ctm. Die Differenz, um welche die Länge des linken Armes diejenige des rechten übertrifft, vertheilt sich hiernach in gleicher Weise auf Oberarm und Vorderarm.

Dass die Veränderungen der beiden Humeri in Bezug auf die Entwickelung der Exostosen wohl der Stelle, nicht aber dem Grade nach symmetrisch sind, hat schon Vix betont. Beide sind fast bis zur Mitte herab stark verdickt und tragen an den stark hervorgetriebenen Leisten des Tuberculum majus und Tuberculum minus mehrere, theils breitbasig aufsitzende, theils zapfenartige, gestielte und geknöpfte Auswüchse. Doch ist Alles am rechten, kürzeren Humerus stärker ausgebildet. Ebenso sind am peripherischen Knochenende rechterseits unbedeutende Hervorragungen bemerkbar, während das untere Ende des linken Humerus gänzlich exostosenfrei ist.

Die Vorderarmknochen haben nur an ihrem unteren Ende Exostosen aufzuweisen. Der rechte Radius, welcher 21,5 Ctm. lang ist, trägt einige Centimeter weit oberhalb des Handgelenkes zwei ziemlich lange, mit leichter Anschwellung aufwärts strebende Zapfen. Der linke, um 1 Ctm. längere Radius ist mit etwas zahlreicheren Auswüchsen versehen; doch sind dieselben nicht bloss sehr viel kürzer, sondern auch mehr distalwärts hervorgewachsen, also entschieden jüngeren Datums. Die beiden Ulnae, von denen nur die linke oberhalb des Handgelenkes kleine Exostosen aufweist, haben einen geringeren Längenunterschied. Die rechte misst von der Olecranonspitze bis zum Processus styloides 24 Ctm., die linke 24,5 Ctm. Beide sind etwas weniger als die zugehörigen Radii in ihrem Wachsthum beeinträchtigt.

An den Händen sehen wir hier und da an den Gelenkenden der Phalangen linsenförmige Erhabenheiten. Nur eine grössere Exostose trägt die Grundphalange des linken Daumens auf ihrer Dorsalseite; zugleich ist sie auch im Ganzen verdickt, nicht so schlank und um 0,5 Ctm. kürzer als die entsprechende Phalange der anderen Hand.

Zur Beschreibung der Unterextremitäten übergehend, habe ich zunächst

das Becken zu berücksichtigen. Est ist ein mehr hoch als breit entwickeltes, asymmetrisches Becken mit engem Eingang und steil aufgerichteten, ungewöhnlich dicken Darmbeinschaufeln.

Beide Darmbeinkämme sind an ihrer Aussenseite mit zahlreichen Exostosen besetzt, von denen einige die Grösse einer Wallnuss erreichen. Im Allgemeinen sind diejenigen der linken Seite mächtiger entwickelt, während das Höhenwachsthum der Darmbeinschaufel auf derselben Seite ein geringeres gewesen ist als rechts. Der Beckeneingang entspricht in seiner Form, abgesehen von der Asymmetrie, mehr dem Typus des männlichen Beckens. Die zu beiden Seiten von einem Exostosenwall eingefasste Symphysis ossium pubis ist nach rechts hin verschoben, die Begrenzung des Beckeneinganges auf dieser Seite weniger gebogen und die Geräumigkeit in Folge dessen geringer als auf der anderen Seite. Die Conjugata vom Promontorium bis zum oberen Rande der Schamfuge misst 9 Ctm., der quere Durchmesser des Beckeneinganges 11,5 Ctm., der schräge von der Synchondrosis sacro-iliaca rechts bis zur Eminentia ileo-pubica links 11,3 Ctm., von links hinten nach rechts vorne 10,5 Ctm. Sämmtliche Maasse sind folglich um 3—4 Ctm. kleiner als diejenigen, welche C. E. E. Hoffmann als Mittelmaasse wohlgebildeter weiblicher Becken erhalten hat[1]). Die Asymmetrie erstreckt sich aber auch auf die tieferen Theile. Rechts hat der Ramus descendens ossis pubis eine steilere Richtung, das Tuber ischii einen geringeren Abstand von der Ebene des Beckeneinganges und endlich auch das Os ilium in seinen hinteren Partieen eine geringere Breitenentwickelung als auf der linken Seite. Das rechte Tuber ischii steht nämlich über 1 Ctm. höher als das linke; und die grösste Entfernung der Incisura ischiadica major vom Kreuzbein beträgt links 5 Ctm., rechts nur 3,5 Ctm. Die Seite aber, welche die geringeren Dimensionen besitzt, hat die mächtigere Exostosenbildung aufzuweisen. Hinten neben der Synchondrosis sacro-iliaca, dann dort, wo Os ilei und Os ischii aneinander grenzen und an der Vereinigungsstelle des Os ilei mit dem Os pubis haben wir auf der rechten Seite stärkere, grössere und zahlreichere Exostosen als links. Namentlich in das Foramen obturatorium hinein ragt vom inneren und oberen Rande aus auf der rechten Seite eine Nussgrosse, halbgestielte, warzenartige Knochenwucherung, auf der linken nur ein ganz kleiner Auswuchs; aber auch zwischen den hinteren, neben den Grenzlinien des Kreuzbeins gelegenen Wucherungen ist ein ganz bedeutender Unterschied vorhanden. Gegenüber diesen Exostosen treten naturgemäss die Rauhigkeiten sehr in den Hintergrund, welche einzelne Insertionsstellen der Muskeln und vor Allem die Sitzknorren auszeichnen.

Von den Unterextremitäten hat die rechte vom Schenkelkopf bis zur Sohle eine Länge von 80,5 Ctm., die linke von 79,5 Ctm. Ihre Gelenkenden

---

[1]) C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. Bd. I. Erlangen 1877. S. 211. — Uebrigens stimmen die oben angegebenen Maasse ungefähr mit denjenigen von Vix, der nach Zoll und Linien rechnete, überein.

sind zumeist mit grossen Exostosen versehen und zum Theil ziemlich stark verdickt.

Das rechte Femur misst vom Schenkelkopf bis zum Kniegelenksende 42 Ctm., das linke 41,5 Ctm. An beiden Oberschenkeln finden sich blumenkohlähnliche Auswüchse im Bereiche des Schenkelhalses, die stärkste, eine etwa eigrosse Exostose am rechten Schenkel, ausserdem einige kleinere an der Linea aspera im oberen Drittel des Knochens. Mehr wie Zapfen sind dagegen die aufwärts gerichteten Vorsprünge gestaltet, die sich aus der stark verdickten Partie des inneren Condylus erheben; von ihnen sind diejenigen des linken Femur um ein beträchtliches stärker als diejenigen des rechten entwickelt.

Die Tibia ist von ihrer oberen Gelenkfacette bis zur unteren Begrenzung des Malleolus internus rechts 33, links 32,5 Ctm. lang. Bezüglich der Exostosenbildung an den Unterschenkelknochen darf wohl gesagt werden, dass dieselbe im Allgemeinen am oberen Ende des linken und am unteren Ende des rechten Unterschenkels eine stärkere Entwickelung zeigt. Beiderseits ist die Tibia ausgezeichnet durch einen unterhalb des Condylus internus nach unten hervorspringenden Zapfen, der jedoch rechterseits grösser ist und einer so breiten Basis aufsitzt, dass hierdurch der Condylus eine ungewöhnliche Höhe und ein eigenthümliches Aussehen erhält. Daneben finden wir kürzere Zapfen, namentlich an der Hinterseite der Tibia, in grösserer Anzahl links als rechts. Besonders fällt an der linken Tibia hinten und aussen ein mit blasigen, weitmaschigen Markräumen und zerbrechlicher Schale versehener Auswuchs auf, welcher nach unten wiederum in Zusammenhang steht mit einer dicken und breiten, den Zwischenknochenraum überbrückenden Knochenmasse. Diese verbindet die linke Fibula unterhalb ihres verdickten Köpfchens mit der zugehörigen Tibia und sendet in den Zwischenknochenraum einen zapfenartigen Vorsprung hinein, während am anderen Beine beide Knochen von einander getrennt geblieben sind, dafür aber das Capitulum fibulae eine stärkere Verdickung aufzuweisen hat. Die spitzigen Auswüchse an den unteren Knochenenden sind erheblich kleiner und zumeist der Hinterfläche entsprungen.

Am Fusse beschreibt Vix noch eine Reihe kleinerer Exostosen, solche, die rings um den Malleolus externus herum am Calcaneus angeordnet sind, sowie andere an den Zehen, die ich jedoch an dieser Stelle übergehen kann.

Das zweite Giessener Skelet, ein ausgezeichnet schönes, in Spiritus aufbewahrtes Präparat, ist von Drescher beschrieben. In jeder Beziehung ist dasselbe vor dem anderen durch die Schwere der Entwickelungsstörungen ausgezeichnet. Ausser einer im höchsten Grade auffälligen Kleinheit des gleichfalls asymmetrisch gebauten Beckens finden sich hier an den Extremitäten Anomalieen des Wachsthums, welche an Hochgradigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Am schwersten deformirt und am meisten in der Grössenentwickelung beeinträchtigt sind wiederum die

Vorderarme. Dagegen treten weder an den oberen, noch an den unteren Gliedmassen irgend bemerkenswerthe Asymmetrieen hervor. Im Uebrigen gehört dieser Fall zu der Reihe jener interessanten Beobachtungen, in denen eine Combination der multiplen cartilaginären Exostosen mit der Entwickelung von Enchondromen vorgelegen hat. Gewinnt schon hierdurch das zweite Giessener Skelet an Bedeutung, so ist es andererseits im Stande, unsere Aufmerksamkeit auch dadurch zu fesseln, dass ihm seine Eigenthümlichkeiten in einer ausgesprochen vererbungsfähigen Form zu eigen wurden. Der Vater und mehrere Brüder der Frau haben an einer ähnlichen Krankheit gelitten; eine noch lebende Schwester soll gleichfalls mit Exostosen behaftet sein. Am meisten Beachtung aber müssen wir der Mittheilung Drescher's zollen, dass das neugeborene Kind der Verstorbenen am rechten Humerus bereits eine kleine Exostose mit zur Welt gebracht hat. Dieselbe sass nicht an der Epiphysengrenze, sondern am Beginn der Diaphyse. Sie bildete nach Drescher's Mittheilung, in spongiösem Knochengewebe eingebettet, einen kleinen, scharf umschriebenen Heerd von äusserst charakteristischem osteoidem Gewebe, welcher bis an die äussere Schicht der Corticalsubstanz hinanreichte und auf der Höhe der Anschwellung dieselbe wie ein kleiner polypöser, allseitig von einer dünnen Lage compacter Knochenmasse überdeckter Tumor durchbrochen hatte.

In Folgendem ergänze ich die wichtigsten, auf das Skelet bezüglichen Angaben Drescher's durch meinen eigenen Untersuchungsbefund.

Beobachtung X. Skelet eines 30jährigen Weibes (Giessen). Multiple cartilaginäre Exostosen und Enchondrome. Scoliose der Wirbelsäule. Stark verengtes, leicht asymmetrisches Becken. Schwere deformirende Wucherungen in beiden Hüftgelenken. Gestaltveränderungen an den Schulterblättern. Starke Wachsthumshemmungen an beiden Armen, namentlich an beiden Vorderarmen. Wachsthumshemmungen an beiden Beinen, besonders an der linken Fibula. Curvatur der Vorderarmknochen. Seitliche Knickung des linken Mittelfingers in Folge von Gestaltveränderungen an der Mittelphalange. Genu valgum mässigen Grades linkerseits.

Wie im vorigen Falle, so fanden sich auch in diesem die zahlreichen Exostosen am Becken und an den übrigen Knochen erst bei der Section, nach-

dem die Besitzerin kurz nach der Geburt eines ausgetragenen Kindes an den Folgen einer hochgradigen Beckenenge gestorben war.

Die Leiche war von mittlerer Grösse und zeigte an ihren Gliedern einzelne, ganz auffällige Verkrümmungen, desgleichen an der Dorsalwirbelsäule eine scoliotische Verbiegung mit der entsprechenden Formveränderung der Rippen.

Am Schädel erwähnt Drescher zwei erbsengrosse, flache, sich allmälig in die Knochentafel verlierende Exostosen und am Clivus Blumenbachii, abgesehen von unbedeutenden Rauhigkeiten, eine schärfer begrenzte linsengrosse Prominenz, desgleichen an der Wirbelsäule, besonders an den Dornfortsätzen nur kleine, weniger wichtige Wucherungen. Nur beiläufig mag auch der verdickten und unebenen Ränder an den Rippen, einer grösseren, etwa erbsengrossen Exostose nicht weit vom Angulus der rechten 6. Rippe, mehrerer erbsengrosser, zum Theil im Inneren erweichter Enchondrome an den Rippenknorpeln, mehrerer erbsengrosser flacher Exostosen an der Innenseite des Brustbeines gedacht werden.

Wichtiger sind für uns die an den Extremitäten vorhandenen Anomalieen.

Was das Schlüsselbein betrifft, so zeigt dasselbe linkerseits mehrere kleine Exostosen an beiden Enden, rechterseits eine starke Verbreiterung des Acromialendes mit einigen kleineren, von Knorpel überzogenen Wucherungen am Rande und zahlreichen, zottigen Excrescenzen an der Gelenkfacette.

Die Schulterblätter sind sowohl an der äusseren, wie an der inneren Fläche mit mehreren, kleineren und grösseren Exostosen besetzt; ihre Ränder sind dabei leicht verdickt und blutreich, während die centralen Partieen dünn und stark transparent erscheinen. Die normale Form der Scapula ist im grossen Ganzen erhalten; nur die Contouren der Ränder haben mancherlei Abweichungen von ihrer sonst mehr geradlinigen Verlaufsrichtung aufzuweisen.

Beide Arme sind ganz erheblich verkürzt; ihre Gesammtlänge beträgt rechts 60,5 Ctm., links 60 Ctm. Indessen sind von der Beschränkung des Wachsthums vorzugsweise und sogar fast ganz allein die Vorderarmknochen betroffen, während der Humerus beiderseits nur in geringem Maasse verkürzt ist.

Der rechte Humerus misst in seiner Längenausdehnung 28,5 Ctm., der linke 28 Ctm. Der zuletzt genannte ist in seinem oberen Theile stärker verdickt als der andere und auch mit zahlreichen, theils unregelmässig höckerigen, theils leistenartig vorspringenden Wucherungen versehen. Die unteren Knochenenden sind auf beiden Seiten frei.

Die Vorderarmknochen sind nun nicht bloss ausserordentlich kurz, sondern auch zugleich ziemlich stark verkrümmt, der rechte etwas mehr wie der linke, und zwar in der Weise, dass die Convexität der Krümmung im Wesentlichen nach der Radialseite hin gerichtet ist. In Folge dessen sind die Vorderarme noch etwas mehr verkürzt als ihre Knochen. An diesen beträgt die Längenausdehnung des Radius bis zur Spitze des Processus styloides rechts nur 17 Ctm., links nur 17,5 Ctm., diejenige der Ulna rechts 18 Ctm.,

links 19 Ctm. Exostotische Wucherungen finden sich nur an den peripherischen Knochenenden, rechts in Gestalt etwas grösserer, circumscripter Auswüchse, links mehr in der Form einer diffusen Verdickung mit einzelnen kleineren, erbsen- bis bohnengrossen Erhebungen.

Eine vollkommene Streckung des Vorderarmes ist in den Ellenbogengelenken nicht möglich.

Die Hand hat bis zur Spitze des Mittelfingers jederseits eine Länge von 16,5 Ctm. Von den kleinen Exostosen an den Metacarpalknochen und an den Phalangen hat die grosse Mehrzahl keine besondere Bedeutung. Nur auf eine Exostose, welche sich an der Ulnarseite des linken Mittelfingers befindet, möchte ich die Aufmerksamkeit hinlenken. Der etwa erbsengrosse, spitze Höcker ist nicht weit von dem ersten Interphalangealgelenk aus der zweiten Phalange ulnarwärts hervorgewachsen. Zugleich bildet diese Phalange mit der Grundphalange einen nach der Ulnarseite hin offenen, stumpfen Winkel, da ihre Längsaxe die senkrechte Stellung zur proximalen Gelenkfläche verloren hat. Die vorderen Fingerglieder zeigen demzufolge eine ziemlich bedeutende Abweichung von der normalen Richtung.

In der Beschreibung des Beckens muss ich mich im Wesentlichen auf die Angaben von Drescher stützen. Sieht man von einer exostotischen Wucherung ab, welche von der Symphyse aus als 0,75 Ctm. hohe Leiste in das Becken hineinragt, so ist die Conjugata 8,75 Ctm., der quere Durchmesser des Beckeneinganges 11 Ctm., der linke schräge Durchmesser 10 Ctm., der rechte 10,5 Ctm. gross. Das Becken ist ausserordentlich klein, kleiner noch, aber weniger asymmetrisch als im vorigen Falle. Am auffälligsten tritt die Asymmetrie an den Darmbeinschaufeln zu Tage; die rechte ist niedriger, die linke dagegen etwas schmaler. Jene trägt an ihrem stark verdickten Rande eine Reihe knolliger, meist in einander fliessender mächtiger Exostosen, welche 4 und 5 Ctm. weit nach hinten vorspringen und an dem einen Ende mit einer gewaltigen Kreuzbeinexostose in Zusammenhang treten. Auf der linken Seite sind die Auswüchse, welche die Crista in ihrem Verlaufe begleiten, etwas kleiner; statt dessen aber ist der ganze hintere Theil der linken Darmbeinschaufel aufgetrieben und der Synchondrosis sacro-iliaca entlang mit einer fortlaufenden Kette erbsengrosser Exostosen besetzt. Zwischen beiden Darmbeinen ragt die grösste Exostose des ganzen Skeletes, eine mächtige, 13 Ctm. lange und 6 Ctm. breite, aus spongiösem Knochengewebe bestehende und mit einer 4 bis 6 Ctm. dicken Knorpelschicht überzogene Geschwulstbildung hervor, welche, von der Hinterfläche des Kreuzbeines ausgegangen, über die oberen zwei Drittel dieses Knochens hinweg bis zum vorletzten Lendenwirbel hinaufreicht. Sie besitzt eine unebene Oberfläche mit grösseren und kleineren knolligen Erhabenheiten und verdeckt auf der rechten Seite dadurch, dass sie dort unmittelbar in die Exostosen der Darmbeinschaufel übergeht, jene Grube, welche normaler Weise zwischen dieser und dem Kreuzbein vorhanden sein sollte. Abgesehen von einer zweiten, links und seitlich aus der hinteren Wand des Kreuzbeines hervorgewachsenen, aus Knorpel bestehenden Wucherung liegt

endlich dem oberen Theil der Kreuzbeinexostose noch eine hühnereigrosse, plattgedrückte Masse auf, welche ihrer Beschaffenheit nach als ein theilweise verkalktes Enchondrom aufgefasst werden muss. Sie ist nur durch eine Art von Gelenkkapsel mit der grossen Exostose verbunden und von einer synoviaartigen Flüssigkeit umspült, in welcher einzelne fetthaltige Zotten flottiren. An der Leiche verursachten die aufeinander schleifenden Flächen der Exostose und des Enchondroms bei Verschiebung desselben ein ähnliches Gefühl wie bei dem Hin- und Herbewegen einer Patella.

Bemerkenswerth ist in diesem Falle auch das Verhalten der Hüftgelenke. Besonders in der Incisura acetabuli zeigen sie eine grosse Anzahl offenbar durch den Druck des Gelenkkopfes abgeschliffener und plattgedrückter, meist knorpliger Wucherungen, während zugleich die Synovialmembran an ihrer Innenfläche zottige, lipomatöse Wucherungen und frei verlaufende sehnenartige Stränge trägt.

Einen noch höheren Grad derselben Veränderung hat der grosse, aber mit dem Gelenk nicht communicirende Schleimbeutel unter dem Musculus ileopsoas aufzuweisen. Auch hier ragen von der Innenfläche zahlreiche, polypöse Fettzotten frei in die Höhle hinein und spannen sich von der einen zur anderen Stelle sehnige Stränge, an denen einzelne knorpelige, zum Theil verkalkte, bis taubeneigrosse Gelenkkörper ansitzen. Mehrere solcher Gelenkkörper lagen vollständig frei in der Höhle.

Von den Unterextremitäten ist die rechte 79 Ctm., die linke 79,5 Ctm. lang. Ihre Knochen sind mehr noch wie diejenigen der oberen Gliedmassen durch mächtig entwickelte Exostosen ausgezeichnet.

Das rechte Femur misst 40,5 Ctm., das linke 41 Ctm. An beiden Beinen werden namentlich die unteren und hinteren Partieen des Schenkelhalses bis an den Femurkopf hinan von einer vielhöckerigen, mit hyalinem Knorpel bedeckten Exostosenmasse eingenommen, welche den Gelenkkopf rechts um das doppelte, links um das drei- bis vierfache an Mächtigkeit übertrifft; zum Theil liegen diese knolligen Wucherungen sogar innerhalb der Gelenkkapsel. Weiter abwärts finden sich an der Linea aspera des rechten Schenkelknochens einige haselnussgrosse Erhebungen und über dem unteren Gelenkende desselben Knochens zu beiden Seiten breit aufsitzende, nach oben strebende Exostosen. Das Unterende des linken Oberschenkelknochens trägt nur über dem inneren Condylus einen etwa gänseeigrossen Auswuchs, über dem äusseren dagegen eine kleinere, leistenförmige Exostose.

Die Tibia ist bis zum Ende des inneren Malleolus beiderseits 33,5 Ctm. lang, die Fibula rechts 30 Ctm., links 29,5 Ctm. lang. An der Tibia sind die Exostosen des oberen Endes, starke Verdickungen mit einzelnen, vom Kniegelenk abgewendeten zapfenartigen Auswüchsen, beiderseits ziemlich gleich; nur überwiegt an der linken Tibia, welche eine ziemlich auffällige Knickung im Sinne eines Genu valgum erfahren hat, die Exostosenbildung aussen und hinten über diejenige an der Innenseite. Von den oberen Fibulaexostosen sind die linksseitigen mächtiger entwickelt. Die unteren Enden der beiden Knochen sind sowohl am rechten wie am linken Beine diffus auf-

getrieben und mit mehreren erbsen- bis haselnussgrossen Exostosen versehen, an den beiden Tibiae ungefähr von gleicher Stärke, an der linken Fibula jedoch stärker als an der rechten. Im übrigen sind beide Knochen oben wie unten synostotisch verbunden und in ihrer ganzen Ausdehnung durch einen ungewöhnlich breiten Zwischenknochenraum getrennt. Mit der grösseren Kürze der linken Fibula hängt es zusammen, dass ihr Malleolus kaum den inneren überragt, wogegen am rechten Unterschenkel in dieser Beziehung normale Verhältnisse vorliegen.

War nun das leichte Genu valgum am linken Beine, wie ich oben sagte, die Folge einer Verbiegung der Tibia, so hat rechts eine freilich schwächere Verbiegung der Kniegelenksgegend eine leichte Krümmung des Femur zur Ursache gehabt. — An den Knochen der Füsse ist abgesehen von kleineren, linsengrossen Auswüchsen nichts besonderes zu bemerken.

Das dritte Skelet, zu dessen Schilderung ich mich nunmehr zu wenden habe, zugleich der letzte der von mir genauer beobachteten Fälle, gehört der Senckenberg'schen Stiftung zu Frankfurt a. M. an. Mit wenigen Strichen hat Vix in seiner Arbeit die Eigenthümlichkeiten dieses Skeletes zu skizziren versucht, doch nicht so ausreichend, dass eine wiederholte Untersuchung überflüssig gewesen wäre. Auch dieses Präparat muss ich als ein werthvolles betrachten, theils weil es im Gegensatz zu den eben beschriebenen Skeleten von einem Manne herrührt, theils weil es uns neben weniger schweren Exostosen dennoch eine Reihe von Wachsthumsstörungen zeigt, welche im Leben wohl nur schwer hätten nachgewiesen werden können. Eine besondere Bedeutung möchte ich auch in diesem Falle auf die mangelhafte Entwickelung des Beckens legen, die im Vergleich mit anderen männlichen Skeleten von der gleichen Grösse sofort auffallen musste.

Nach der Angabe des Sammlungskataloges stammt das Skelet von einem 19jährigen Zimmermann her, der im Jahre 1844 an Typhus abdominalis und Darmperforation zu Grunde ging. Bei der Section haben sich, wie weiterhin bemerkt wird, ausser am Schädel fast an allen Knochen rundliche, knopfartig hervorstehende, von einer Knorpelschicht und von verdicktem Periost überzogene Exostosen gefunden, von denen einzelne grössere sogar faustgross durch die Haut hindurch zu fühlen waren. Was sich jetzt von Exostosen an den Knochen vorfindet, ist daher nichts anderes als überall nur der knöcherne, von seiner Knorpelhülle entblösste Kern der Geschwulstbildung.

Beobachtung XI. Skelet eines 19jährigen Mannes (Frankfurt a. M.). Multiple, cartilaginäre Exostosen. Auffällige Kleinheit und leichte Asymmetrie des Beckens. Gestaltveränderungen an der rechten Scapula. Wachsthumshemmungen an beiden Armen, besonders am rechten Humerus, an den Grundphalangen des II. und III. linken und IV. rechten Fingers, ferner an beiden Beinen, besonders am linken.

Bei dem jungen Alter des Mannes, dem das Skelet angehörte, darf es uns nicht wundern, dass sich überall noch die Knorpelfugen zwischen den Diaphysen und den Epiphysen der Knochen erhalten oder wenigstens in ihren letzten Resten angedeutet finden. Der Einfluss einer rachitischen Erkrankung, wie Vix es will, ist meiner Ansicht nach darin nicht zu erkennen.

Offenbar ist die Körpergrösse des jungen Mannes nicht allzu klein gewesen. Nach den Maassen des Skeletes und unter Berücksichtigung derjenigen Höhe, welche etwa auf die Dicke der Zwischenwirbelscheiben zu rechnen wäre, können wir als Maass der gesammten Körperlänge ca. 160 bis 165 Ctm. annehmen, jedenfalls weniger als ein Mittelmaass.

Die Höhe des Unterkörpers bis zum oberen Symphysenrande beträgt 82 Ctm., und auch das Maass der Beinlänge bleibt auf beiden Seiten unter der uns bekannten Durchschnittsgrösse. Das rechte Bein misst vom Schenkelkopf bis zur Sohle 85,5 Ctm., das linke 84,5 Ctm.

Noch weniger gehen wir fehl, wenn wir dasselbe für die oberen Gliedmassen annehmen. Die Armlänge beläuft sich rechts auf nicht mehr als 68 Ctm., links nur auf 69 Ctm.

Im Gegensatz zu dem vorigen Falle zeichnen sich die Knochen im Allgemeinen durch schlankere Formen aus.

Die weniger wichtigen Wucherungen an der Wirbelsäule lasse ich unberücksichtigt, ebenso diejenigen der Rippen.

Ziemlich reich an Exostosen und in Folge dessen auch etwas plumper gebaut sind die Schlüsselbeine. Sie besitzen bei gleicher Exostosenbildung auch das gleiche Längenmaass. Der grösste ihrer Auswüchse ragt zwischen dem mittleren und äusseren Drittel des Knochens nach unten vor.

Beide Schulterblätter weisen in grosser Anzahl kleinere Exostosen auf. Indessen ist die rechte Scapula noch besonders durch eine grössere Exostose, welche der Vorderfläche nahe dem medialen Rande aufsitzt, zugleich auch durch Einbuchtung und unregelmässig höckerigen Verlauf dieses Randes in der Höhe der Knochenwucherung ausgezeichnet.

Die Länge des Humerus beträgt rechts 29 Ctm., links 30 Ctm. In diesem Knochen also liegt der Unterschied der ungleichen Armentwickelung begründet. Sein unteres Ende ist beiderseits frei von Exostosen. An dem oberen Ende dagegen sehen wir zahlreiche exostotische Wucherungen, am rechten Humerus in weit stärkerer Ausbildung als links. An jenem sind nicht nur die Leisten zu beiden Seiten des Sulcus intertubercularis verdickt, ungewöhnlich rauh und mit starken Höckern ver-

sehen; sondern ausserdem springt auch dicht unter der Diaphysengrenze ein mehrere Centimeter langer, zapfenartiger Auswuchs mit kolbig verdicktem Ende und rauhen Auflagerungen nach innen, ein anderer mehr kammartig mehrere Centimeter tiefer nach hinten vor. Der linke Humerus trägt zwar an denselben Stellen Exostosen, aber nur solche von geringerer Grösse, sodass seine Contouren namentlich auf der Innenseite unregelmässig wellig erscheinen.

An den Vorderarmknochen nehmen wir nur ganz kleine Exostosen wahr.

Der Radius hat beiderseits die gleiche Länge von 22,5 Ctm. und die gleichen unbedeutenden Unebenheiten aufzuweisen. Nur ist links das Tuberculum bicipitale radii zu einem stärker prominenten, rauhen Höcker angewachsen. Das normale Verhältniss zwischen Ulna und Radius ist am linken Arm zum Nachtheil des Radius gestört.

Von den Nachbarknochen, von denen der linke 24,8 Ctm., der rechte 24,5 Ctm. lang ist, trägt die rechte Ulna etwas mehr Exostosen als die linke; eine derselben, fast in der Mitte des Knochenschaftes gelegen, reicht mit ihrer Entstehung offenbar in sehr frühe Zeit zurück.

Die Länge der Hand beträgt an beiden Armen 17 Ctm.

An den Metacarpalknochen und an den Phalangen finden sich zahlreiche kleine Exostosen vor, namentlich an der Volarseite und meist in Verbindung mit starken Rauhigkeiten zu beiden Seiten der volaren Sehnenfurchen. Besonders hervorzuheben ist, dass die Grundphalange des Zeigefingers rechts 3,4 Ctm., links 4,8 Ctm. lang ist, und dass dabei die Phalange des rechten Zeigefingers an ihrem proximalen Ende eine ziemlich grosse Exostose auf der Dorsalseite und mehrere kleine Auswüchse auf der Volarseite trägt, während die Phalange des linken Zeigefingers nur minimale Erhebungen an ihrer Volarfläche aufweist. Aehnliche Verhältnisse, nur nicht so ausgeprägt, finden wir auch an anderen Fingern. Die Grundphalange des dritten Fingers ist links etwas kürzer, aber auch mit zahlreicheren Exostosen besetzt als rechts; und an der Grundphalange des vierten Fingers hat rechts die Wachsthumshemmung zusammen mit der Exostosenbildung einen höheren Grad als links erreicht.

Nicht ganz so schwer, wie bei den erstbeschriebenen Skeleten, ist das Becken deformirt, insbesondere die Asymmetrie nicht so hervorstechend. Dennoch wird durch die Kleinheit der Dimensionen und vor Allem durch die ausserordentliche Schmalheit das pathologische Verhalten von vornherein ausser Zweifel gestellt. Fast überall, wo cartilaginäre Exostosen am Becken vorkommen können, besitzt es zahlreiche Auswüchse und rauhe, knorrige Erhebungen, am zahlreichsten an den Rändern der Darmbeinschaufeln, an der in mässigem Grade schnabelförmig hervorragenden Symphysis ossium pubis und an den Foramina ovalia, dort, wo die einzelnen Theile des Beckens zusammenstossen. Besonders auffällig unter den Gestaltveränderungen ist die schmale, seitlich etwas eingebogene und vorne ungewöhnlich zugespitzte Umgrenzung des Beckenein-

ganges. Ihr entspricht an den unteren Partieen in Folge der steilen Richtung der absteigenden Schambeinäste ein ausserordentlich schmaler Arcus pubis und im Bereiche des grossen Beckens ein allzu geringes Auseinandertreten der Darmbeinschaufeln. An ihren Rändern ergeben diese als grösste Beckenbreite 24,5 Ctm., als Breite an den Spinae anteriores superiores 23 Ctm., Maasse, welche um 5 Ctm. ungefähr hinter der Norm zurückbleiben. Als Dimensionen des Beckeneinganges erhalte ich für die Conjugata vom Promontorium bis zum oberen Symphysenrande 10 Ctm. und für den queren Durchmesser 10,3 Ctm. Ausserdem giebt Vix das Maass der geburtshilflichen Conjugata mit 8,7 Ctm., den schrägen Durchmesser von rechts vorn nach links hinten mit 9,7 Ctm. und denjenigen von links vorn nach rechts hinten mit 10,5 Ctm. an.[1]) Wie aber in diesen Zahlen das Vorhandensein einer leichten Asymmetrie zum Ausdruck gelangt, so hat Vix auch weiterhin gefunden, dass der Abstand der Spina ossis ischii vom letzten Kreuzbeinwirbel sich auf der rechten Seite ein wenig kleiner als auf der linken herausstellte.

An den unteren Extremitäten haben wir zunächst einer verschiedenen Entwickelung der Oberschenkelknochen zu gedenken. Vom Kopf bis zum unteren Gelenkende misst das rechte Femur 43,5 Ctm., das linke 43 Ctm. Umgekehrt aber wie die Länge der ganzen Knochen verhält sich die Grösse ihrer exostotischen Wucherungen. Das linke Femur ist in dieser Hinsicht mehr bevorzugt; es trägt am oberen Ende nicht bloss zahlreichere, sondern auch grössere Exostosen als das rechte, darunter nach vorn und hinten kirschengross hervorragende Auswüchse, ausserdem in der Mitte der Linea aspera eine leistenartige, in einen nach oben gerichteten Höcker auslaufende Erhebung, während am unteren Ende die besonders nach hinten und innen vorspringenden Wucherungen beiderseits eine gleiche Mächtigkeit besitzen.

In der Vertheilung der Exostosen an den Unterschenkelknochen bestehen hier ähnliche Verhältnisse wie sonst. Die unteren Enden sind mit kleineren Auswüchsen besetzt, von denen nur diejenigen der rechten Fibula die anderen in ihrer Grösse ein wenig übertreffen. Die Geschwülste der proximalen Knochenenden sind theilweise von beträchtlichem Umfange gewesen, sodass die jetzt noch vorhandenen Knochenkerne derselben an einzelnen Stellen die Mächtigkeit einer gut ausgebildeten Haselnuss zeigen. Wie immer, so hat auch hier die Wucherung vorzugsweise an der Hinterfläche stattgefunden; doch findet sich auch vorne dicht vor der Fibula an beiden Unterschenkeln eine mächtigere, mit kolbig verdicktem Ende versehene Exostose, die als Gipfel eines länglichen, kammartigen Vorsprunges sich vom Kniegelenk abwendet und übrigens an der linken, kürzeren Tibia bedeutend mächtiger als an der rechten entwickelt ist. Desgleichen sind die Wucherungen an dem proximalen Ende der linken Fibula ungleich hochgradiger als rechts, nicht bloss in Gestalt einzelner Hervorragungen, sondern vor Allem

[1]) Die entsprechenden Zahlen, in Zoll und Linien angegeben, lauten bei Vix (a. a. O. S. 19): $3^1/_3$'', 3'' 9''' und 4'' 1'''.

in der Form einer allgemein stärkeren Verdickung des Knochens. Was die Verschiedenheit der Längendimensionen anbelangt, so ist die linke Fibula offenbar ein wenig kürzer als die rechte gewesen; ein genaues Maass lässt sich jedoch in Folge einer Beschädigung des Skeletes nicht angeben. Dahingegen beträgt die Länge der Tibia von Gelenk zu Gelenk rechts 35,5 Ctm., links 35 Ctm.

Die Füsse, welche ca. 22 Ctm. lang sind, zeichnen sich nur durch einzelne, wenig wichtige exostotische Erhebungen aus.

Absichtlich habe ich die mitgetheilten Beobachtungen so ausführlich besprochen. Durch ihr typisches Verhalten, durch die Einheitlichkeit des Krankheitsbildes sollen sie die Aufmerksamkeit auf sich lenken und damit der weiteren Forschung zur Grundlage dienen. Soweit allerdings die Geschwulstbildungen an den Knochen in Betracht kommen, vermögen sie uns Neues nicht zu lehren; in diesem Punkte bestätigen sie nur, was längst in vortrefflicher Weise geschildert worden ist.

Die Mehrzahl meiner Beobachtungen lehnt sich an die von Lloyd[1]), Stanley[2]), Nast[3]), Weber[4]), Marle[5]) und auch später noch von Anderen veröffentlichten Fälle an, in denen die cartilaginären Exostosen eine wunderbare und ganz ausserordentliche Vererbungsfähigkeit bewiesen haben. Nur in zwei meiner Beobachtungen, der 9. und 11., ist von einem mehrfachen Auftreten des Leidens in derselben Familie nichts bekannt geworden. Dagegen habe ich hereditäre Exostosen in einer und derselben Familie sieben mal, an zwei Brüdern und ihren Kindern, zu sehen bekommen; ein anderer Fall betraf einen Mann, von dem wir wissen, dass sein Bruder an derselben Krankheit litt, und einer ein Mädchen, dessen Vater und Geschwister Exostosen besessen haben und dessen Kind bereits mit den ersten Anfängen der Exostosenbildung zur Welt kam. Wie in einer Familie, über welche Heymann[6]) berichtet hat, die Geschwulstkrankheit von

---

[1]) E. Stanley, A treatise on diseases of the bones. London 1849. p. 213.
[2]) E. Stanley, a. a. O. p. 212 f.
[3]) D. Nast, De osteophytis et exostosibus. Berolini 1857. S. 28 f.
[4]) O. Weber, Zur Geschichte des Enchondroms, namentlich in Bezug auf dessen hereditäres Vorkommen und secundäre Verbreitung in inneren Organen durch Embolie. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 503 und 517 ff.
[5]) M. Marle, Drei Fälle von multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. Berlin 1868. S. 16.
[6]) R. Heymann, Ein Beitrag zur Heredität seltenerer Geschwulstformen

der Mutter auf fünf Söhne vererbt wurde, während die Tochter frei blieb, und wie in einer anderen Familie, in derjenigen, welche den Gegenstand der Inaugural-Dissertationen von Cholewa[1]) und Braune[2]) bildete, das Leiden von einem Manne fortgepflanzt wurde auf zwei Söhne unter vier Knaben und zwei Mädchen, so zeigt sich auch in meinen Fällen das männliche Geschlecht besonders bevorzugt. In dem einen waren von drei Knaben und drei Mädchen jene sämmtlich und von diesen nur eines mit denselben Knochenauswüchsen wie der Vater behaftet. Solche Fälle, wie der zweite von Marle oder derjenige von A. Schmidt[3]), in welchem die Grossmutter, die Mutter und zwei Schwestern des beschriebenen Patienten an multiplen Exostosen litten, dieser aber das erste und einzige, von derselben Krankheit befallene männliche Mitglied der ganzen Familie war, scheinen also nur vereinzelt vorzukommen. Auf der anderen Seite aber beweisen meine Beobachtungen, dass die Neigung zu seitlichen Auswucherungen der intermediären Knorpelscheiben auch wiederum bei dem weiblichen Geschlecht nicht eine so grosse Seltenheit ist, als es beispielsweise J. Hutchinson[4]) noch im Jahre 1880 geglaubt hat. Wir finden unter den vier Kindern des Mannes, den ich in meiner zweiten Beobachtung geschildert habe, von drei Mädchen eines krank, den Knaben aber frei, und haben im Ganzen, von allem Anderen abgesehen, unter 13 Fällen vier Beobachtungen bei weiblichen Personen zu verzeichnen.

Im Uebrigen sehen wir, was Bildung, Sitz und Vertheilung der Geschwülste betrifft, sämmtliche Fälle durch die gleichen Eigenschaften ausgezeichnet, durch die gleich schmerzlose und unmerkliche Entstehung der Auswüchse in den Jugendjahren, durch den gleichen Sitz derselben an den Randtheilen der flachen Knochen und im Bereiche oder doch in der nächsten Nachbarschaft

— multiple cartilaginäre Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 145 und 150 ff.

[1]) E. R. Cholewa, Ueber Exostosen. Inaug.-Dissert. Halle 1869.

[2]) J. Braune, Ueber hereditäre multiple Exostosenbildung. Inaug.-Diss. Halle a. S. 1882.

[3]) A. Schmidt, Ueber Exostosen mit besonderer Berücksichtigung der Erblichkeit und Multiplicität, enthaltend einen Fall von 67 an einem 16jährigen Knaben beobachteten Exostosen. Greifswald 1868. S. 26 und 29.

[4]) J. Hutchinson, Multiple exostoses. Medical Times and Gazette. 1880. Vol. II. p. 577 f.

der intermediären Knorpelscheiben an den langen Knochen und durch das gleiche, allmälig mit dem Skeletwachsthum fortschreitende und auch wiederum nachlassende Weiterwuchern der Tumoren. Ueberall ausserdem steht der Befund in den wesentlichen Punkten mit den bekannten Beobachtungen von Weber[1]), von Recklinghausen[2]), Cohnheim[3]), von Bergmann[4]), Boeckel u. s. w. im Einklang. Während Schädel und Wirbelsäule nur ganz kleine Exostosen oder auch überhaupt keine vorgetrieben haben, sind die grössten Tumoren vorzugsweise an den langen Knochen zur Entwickelung gelangt, oft in nahezu symmetrischer Anordnung und zuweilen auch verbunden mit einer deutlich nachweisbaren, über einen grösseren Theil des Knochens sich erstreckenden Hyperostose. In Form und Gestalt verhielten sie sich genau so wie die sonst beobachteten spongiösen und medullösen Exostosen, von denen uns C. O. Weber[5]) in seinem Werke über Knochengeschwülste eine grössere Zahl zusammengestellt hat. Nicht besonders wunderbar darf es erscheinen, dass an einigen Knochen einzelne der seitlichen Auswüchse mehr in der Mitte der Diaphyse gefunden wurden Auch hierfür vermag uns der Schatz älterer Erfahrungen Beispiele aufzuweisen. Barwell[6]) beschrieb eine Exostose etwas hinter der Mitte der Ulna, welche den Eindruck machte, als sei der Knochen einmal gebrochen gewesen und eine Verschiebung der Fragmente eingetreten. Ganz den gleichen Gedanken konnte die schräg aufwärts strebende Ulnaexostose in meiner ersten Beobachtung erwecken. Freilich hat es H. Fischer, welcher in einem Falle ziemlich in der Mitte des Vorderarmes Auswüchse an beiden Knochen beobachtete, für zu gewagt gehalten, solche Gebilde zu den ossificirenden Ecchondrosen zu rechnen; er schien sich mehr der Annahme zuzuneigen, dass dieselben als periostale Exostosen zu den anderen nur zufällig in Folge eines Traumas hinzugekommen

---

[1]) O. Weber, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 501 ff.

[2]) F. von Recklinghausen, Ein Fall von multiplen Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 203 ff.

[3]) J. Cohnheim, Ein Fall von multiplen Exostosen. Virchow's Archiv. Bd. 38. Berlin 1867. S. 561 ff.

[4]) E. von Bergmann, Zwei Exostosen am Femur. St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1876. No. 5.

[5]) C. O. Weber, Die Knochengeschwülste in anatomischer und praktischer Beziehung. Erste Abtheilung. Bonn 1856.

[6]) Barwell, a. a. O. The Lancet. London 1861. Vol. II. p. 446.

seien[1]). Einer solchen Auffassung aber bedarf es zu einer ausreichenden Erklärung nicht. Ja, wir haben nicht einmal nöthig, der Ansicht Braune's beizupflichten, dass in der frühesten Zeit der Skeletbildung an der Stelle der Exostose eine Knorpelinsel stehen geblieben und erst später, als der Knochen schon ausgebildet war, durch irgend einen Umstand zur Wucherung und Exostosenbildung angeregt worden sei[2]). Es ist schon wiederholt, namentlich von O. Weber[3]) und von R. von Volkmann[4]) beobachtet worden, wie allmälig eine der intermediären Knorpelscheibe entwachsene Exostose sich im Laufe der Jahre gegen die Mitte des Knochenschaftes vorschob, aus dem einfachen Grunde, weil dieser über sie hinauswuchs. Insbesondere hat Vogt in überzeugender Weise eine Exostose der Ulna, welche anfangs dicht über dem Handgelenke sass, vom zehnten bis zum achtzehnten Lebensjahre aufwärts rücken sehen, bis sie schliesslich 8,5 Ctm. über dem Processus styloides radii lag[5]). Seit wir durch Drescher's Mittheilungen wissen, dass der Beginn der Exostosenbildung bis in das embryonale Leben zurückreichen kann[6]), bietet die Deutung solcher Fälle, wie sie von Barwell, Fischer und mir beobachtet worden sind, keine besonderen Schwierigkeiten mehr. Die ungewöhnliche Localisation der Exostose weitab von der Epiphysengrenze des Knochens beweist dann eben nur die frühere Entstehung der Wucherung, ihr längeres Vorhandensein. Auch scheint mir der Umstand gerade von Wichtigkeit zu sein, dass in keiner der genannten Beobachtungen der exostotische Auswuchs wirklich aus der Mitte des Knochens, sondern immer nur aus einer der Mitte nahe gelegenen Stelle hervorragte. Das eben liefert den Beweis, dass sich die Anfänge der Wucherung einmal an der Grenze der Diaphyse befunden haben, vorausgesetzt nur, dass wir sie weit genug in eine frühe Zeit der Entwickelung

---

[1]) H. Fischer, Ueber hereditäre multiple Exostosenbildung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Leipzig 1880. S. 359 f.

[2]) J. Braune, a. a. O. S. 39.

[3]) O. Weber, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 521.

[4]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 244.

[5]) J. Thiel, Ein in Rücksicht auf die Frage des Knochenwachsthums interessanter Fall von multipler Exostosenbildung nebst experimentellem Beitrag. Inaug.-Dissert. Greifswald 1876. S. 7 und 19.

[6]) Siehe oben Beobachtung X, S. 524 f.; ferner A. Drescher, Zur Casuistik der hereditären multiplen Exostosen. Giessen 1889. S. 22.

zurückverlegen dürfen. Ist es gestattet, aus meinen Beobachtungen noch weitere Schlüsse rücksichtlich der topographischen Lage der Exostosen zu ziehen, so haben wir es als Regel zu betrachten, dass die seitlichen Auswucherungen der intermediären Knorpelscheiben mit dem Wachsthum des Knochens auf die Diaphyse desselben gelangen. Indessen bleiben doch an den epiphysären Partieen die eigentlichen Gelenkenden nicht immer von der Geschwulstbildung frei. Diese Auffassung, zu welcher namentlich die schöne, im 35. Bande des Virchow'schen Archivs veröffentlichte Arbeit v. Recklinghausen's zu wiederholten Malen die Veranlassung gegeben hat, wird zweifellos durch die elfte meiner Beobachtungen widerlegt. In diesem Falle hat es Drescher[1]) zuerst beschrieben, wie die mächtigen Exostosen des Schenkelhalses nicht bloss bis an den Femurkopf hinanreichen, sondern auch in die Gelenkhöhle selbst hineinragen können. Dass solche Exostosen nicht allein aus demjenigen Theile der intermediären Knorpelscheibe hervorgehen, welcher der Diaphyse zugekehrt ist, sondern auch aus den entgegengesetzt gelegenen, der Epiphyse benachbarten Partieen, eine Möglichkeit, welche besonders Henking im Anschluss an einen auf der Klinik von Thiersch beobachteten und zur Section gekommenen Fall betont hat[2]), möchte fast als selbstverständlich erscheinen. Indessen ist doch die Neigung zur Exostosenbildung überall dort am grössten, wo unter normalen Verhältnissen das Knochenwachsthum seine stärkste Energie besitzt. Dass hiervon auch die verschiedene Betheiligung der einzelnen Knochen und ihrer Gelenkenden sich abhängig erweist, ist eine längst bekannte Thatsache; mit wenigen Ausnahmen wird man sie auch in meinen Beobachtungen bestätigt finden.

Gleichfalls nur flüchtig möchte ich einer Angabe gedenken, welche wohl im ersten Augenblicke stutzig machen könnte, derjenigen nämlich, dass in meinem dritten Falle einzelne Exostosen zeitweilig, einige auch für die Dauer kleiner geworden seien. Doch hat uns bereits C. O. Weber das Auftauchen derartiger Angaben in den anamnestischen Erhebungen richtig zu deuten gelehrt. Oft mag auch wohl die grössere Dicke der deckenden

[1]) a. a. O. S. 10; siehe auch oben S. 528.

[2]) F. Henking, Ein neuer Fall von multipler Exostosis cartilaginea. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. S. 370.

Weichtheilschicht, welche mit der Mehrung des Fettpolsters einhergeht, dabei in Betracht kommen. Oder es mag wirklich ein Anwachsen und Kleinerwerden der Geschwulstbildung durch die Aenderungen eines Synovialexsudates bedingt sein, dort, wo nach Art einer Gelenkkapsel ein glatter Sack die exostotische Wucherung umhüllt und in einen entzündlichen Reizzustand versetzt worden ist. Dass ein solcher Vorgang möglich ist, kann gewiss nicht bezweifelt werden; ich selbst habe ihn in einem Falle beobachten können, welcher in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg wegen eines doppelseitigen schweren Genu valgum zur Behandlnng kam; es bedurfte nur einer einfachen, mehrtägigen Ruhelage, um eine Exostose an der Innenseite der Tibia ziemlich dicht unter dem Kniegelenk von der anfänglich sie umschliessenden, prall elastischen Schwellung zu befreien; mit dieser zusammen schwanden auch die Schmerzen. Dagegen wird ein wirkliches Kleinerwerden des knöchernen Tumors kaum jemals wahrzunehmen sein, vorausgesetzt natürlich, dass derselbe in der That eine cartilaginäre Exostose darstellt. In dieser Beziehung kann ich nur der von Weber[1]) und später auch von Braune[2]) vertretenen Ansicht beistimmen.

Anders als mit den Geschwulstbildungen selbst verhält es sich mit jenen merkwürdigen Wachsthumsstörungen, von denen ich in allen meinen Beobachtungen zu berichten hatte. Dass sie mit einer solchen Regelmässigkeit und in so auffälliger Art die Längenentwickelung der Knochen und dadurch wiederum die Gesammthöhe sowie die inneren Proportionen und den Bau des Körpers beeinträchtigen, ist eine noch ungekannte Erscheinung. Zwar giebt auch unser literarisches Material über einzelne solcher Störungen Auskunft; allein, in bisher ungeahnter Weise haben sie sich an allen von mir untersuchten Kranken und andererseits auch an den von mir geprüften anatomischen Präparaten ohne jede Ausnahme im Geleite der multiplen cartilaginären Exostosen nachweisen lassen. Ist auch die Gesammtzahl meiner Beobachtungen keine sehr grosse, so herrscht doch eine solche Gleichartigkeit in ihnen, dass ich über das Ziel nicht hinauszugehen

[1]) C. O. Weber, Die Knochengeschwülste. Erste Abtheilung. Bonn 1856. S. 32.

[2]) J. Braune, a. a. O. S. 41.

glaube, wenn ich die Hemmung des Knochenwachsthums zu den wichtigsten Erscheinungen in dem Symptomenbilde der cartilaginären Exostosen zähle.

Was die Literatur nach dieser Richtung hin enthält, ist, wie gesagt, nicht viel.

Meist ist die Wachsthumshemmung einzelner Knochen nur dann aufgefallen, wenn in ihrer Entwickelung eine deutliche Asymmetrie bestand, wenn also ein Knochen der einen Seite beträchtlich kürzer als der entsprechende der anderen Seite war, oder wenn das normale Längenverhältniss zwischen zwei, in demselben Gliedabschnitt parallel angeordneten Knochen eine Störung aufwies.

Eine der besten Beobachtungen dieser Art verdanken wir F. von Recklinghausen[1]). Es ist die, welche er in seinem mehrfach citirten Falle an den Knochen der oberen Extremitäten gemacht und als bemerkenswerthe Abnormität ausdrücklich hervorgehoben hat. Die Gesammtlänge des Armes war in diesem Falle auf beiden Seiten eine gleiche; allein der rechte Oberarm war dabei länger als der linke und der linke Vorderarm um ebenso viel länger als der rechte. Sämmtliche Knochen trugen Exostosen; doch waren auch diese insofern verschieden, als die Wucherungen am linken Humerus zwar eine geringere Grösse erreicht, aber doch, ihrem Sitze nach zu urtheilen, schon seit einer längeren Zeit bestanden hatten als diejenigen des rechten Humerus. Es scheint mir angemessen, über diese Punkte etwas ausführlicher zu berichten.

Der Mann, um den es sich handelt, hatte ein Alter von 28 Jahren.

An seinem rechten Arme maass der Humerus 12 Zoll, der Radius nur $7\frac{1}{2}$ Zoll und die Ulna $7\frac{1}{6}$ Zoll. Dagegen war am linken Arm der Humerus 11 Zoll, der Radius $8\frac{1}{2}$ Zoll und die Ulna $8\frac{1}{6}$ Zoll lang. Diejenigen Knochen, welche unter den genannten kürzer als die entsprechenden der anderen Seite waren, zeigten zugleich auch eine stärkere Krümmung, besonders der rechte Radius.

Der rechte Humerus trug an seinem oberen Ende die grösste Exostose. Unterhalb des Tuberculum minus stieg sie, einem Thürdrücker ähnlich, mit einer $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Leiste empor, welche am oberen Ende und auf der Mitte je einen mehrere Linien hohen, rundlichen Zapfen besass und ferner

[1]) a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 204.

einen $1^1/_2$ Zoll langen Ausläufer nach unten und innen schickte. An ihrer Basis entsprangen vom Humerus noch zwei kleine Exostosen in Form von Stacheln, eine ähnliche an der äusseren Fläche des Knochens, der Leiste gegenüber. Sonst war die Diaphyse und das untere Knochende frei.

Der linke Humerus zeigte die Exostosen an einer tieferen Stelle, wie der rechte. Hier sassen gerade unter dem Collum chirurgicum nicht in ganz gleicher Höhe drei Zapfen, welche breitbasig begannen und nach dem unteren Knochenende zu knorrige, überhängende Auswüchse trieben, sodass sie tropfsteinähnliche Bildungen darstellten. Sonst war auch hier Diaphyse und unteres Ende frei.

Auf beiden Seiten hatten Ulna und Radius an ihrem unteren Ende dünne, bis zu $^1/_2$ Zoll lange Stacheln aufzuweisen, welche schräg gegen das Ellenbogengelenk hin emporstiegen.

Uebrigens wird dem Falle v. Recklinghausen's ein besonderes Interesse noch dadurch verliehen, dass abgesehen von den Wachsthumsasymmetrieen die Ulna ein kleineres Maass besass als der Radius. Oefter sich wiederholend und zum Theil noch stärker ausgeprägt, hat diese merkwürdige Erscheinung, welche doch in geradem Gegensatze zu dem gewöhnlichen Verhalten steht, die Aufmerksamkeit der Beobachter auch in mehreren anderen Fällen auf sich gelenkt. Einer derselben, die von Thiel beschriebene Beobachtung aus der Greifswalder Poliklinik, ist sogar um dieser Anomalie willen veröffentlicht worden. Man hatte bei einem Knaben, welcher an zahlreichen Körperstellen Knochenauswüchse von mannigfacher Grösse bekam, eine harte Geschwulst über dem rechten Handgelenk zuerst im neunten Lebensjahre entdeckt und dann weiter beobachtet, wie dieselbe im Verlaufe der nächsten zehn Jahre durch ihre Verbindung mit beiden Vorderarmknochen, durch Weiterwuchern und Aufwärtsrücken schliesslich zu einer so erheblichen Functionsstörung führte, dass der junge Mensch sein Bäckerhandwerk aufgeben musste. Allmälig war in dieser Zeit der rechte Vorderarm krumm geworden, die Möglichkeit der Pro- und Supinationsbewegung verloren gegangen und die Hand aus ihrer normalen Richtung nach der Ulnarseite hin in eine starke Adductionsstellung abgewichen. Allein, die Verkürzung der Ulna, welche dieser fehlerhaften Gliedstellung zu Grunde lag, war auch in diesem Fall nicht eine einseitige. An der anderen Ulna liess die Messung gleichfalls eine deutliche, wenn auch schwächere Wachsthumshemmung er-

kennen. Die Arbeit von Thiel giebt hierüber folgende Einzelheiten an[1]):

Bei dem 18jährigen, von Rachitis und Scrophulose freien Menschen konnten im Ganzen 66 Exostosen gezählt werden. Entschieden stärker bevorzugt zeigte sich die linke Seite. Doch lag das umgekehrte Verhältniss an den Vorderarmen vor.

Während am linken Vorderarm nur eine bohnengrosse Exostose auf der Dorsalseite des Radius, etwa 4 Ctm. oberhalb des peripherischen Endes, zu erwähnen war, fanden sich am rechten Vorderarm zwei Exostosen, eine bohnengrosse, dorsal gelegene im mittleren Theil des Radius und eine andere grössere auf der Volarseite, welche beide Vorderarmknochen miteinander verband und von dem Processus styloides radii 8,5 Ctm., von demjenigen der kürzeren Ulna nur 5,5 Ctm. weit entfernt lag. Dass diese Knochenwucherung, welche übrigens von der Dorsalseite her gefühlt werden konnte, der Ulna entsprungen und erst später in Folge ihrer Vergrösserung mit dem Radius verschmolzen war, lag nahe anzunehmen. Links war die Ulna 27,5 Ctm., der Radius 27 Ctm. lang. Rechts dagegen maass die Ulna 21 Ctm., der Radius 23,5 Ctm. Dieser Ungleichheit der Knochenentwickelung musste es zur Last gelegt werden, dass sich am rechten Vorderarm nicht nur eine Adductionsstellung der Hand, sondern auch eine Verbiegung des Radius ausbildete, von welcher namentlich der mittlere Theil des Knochens betroffen wurde.

Aehnliches berichtet Henking von einem 34jährigen Manne, welcher im Jahre 1878 auf der Klinik von Thiersch bei der Exstirpation einer grossen, das Foramen ovale von innen her einengenden Beckenexostose zu Grunde ging. Die Veränderungen hatten sich am linken Vorderarm entwickelt.[2])

In nahezu symmetrischer Anordnung und in grosser Zahl waren bei diesem Manne die cartilaginären Exostosen über das ganze Skelet verbreitet. Selbst aus der Schädelbasis, aus den Quer- und Dornfortsätzen vieler Wirbel waren solche Wucherungen hervorgewachsen.

An den Vorderarmknochen war in Bezug auf die Entwickelung der Exostosen das Verhältniss ein umgekehrtes wie an den Oberarmen. An diesen erschienen die oberen Partieen, an jenen die unteren stärker in Mitleidenschaft gezogen, jedoch nicht in gleicher Weise.

Der linke Vorderarm besonders zeigte auffälligere Störungen als der rechte. Die linke Ulna war gegen die rechte um 3 Ctm. verkürzt; sie erschien im oberen Theile des unteren Drittels stark verbreitert und trug hier an der vorderen Fläche mehrere warzenartige Erhebungen. Der Radius, durch eine geringere Exostosenbildung ausgezeichnet, war an der entsprechenden Stelle ziemlich stark gekrümmt, derart, dass

[1]) J. Thiel, a. a. O. Greifswald 1876. S. 6 ff. und 19 ff.
[2]) F. Henking, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. S. 367 f.

die Convexität des Bogens nach aussen sah. Wahrscheinlich war die Verkrümmung in Folge des gehemmten Wachsthums an der Ulna als Secundärerscheinung aufgetreten.

Gleichfalls möchte ich hierher den schon früher erwähnten Fall von Barwell rechnen.[1]) Freilich ist seine Beschreibung nur eine unvollkommene; indessen geht doch soviel aus derselben hervor, dass die Verbildung und Verkrümmung des Vorderarmes auch in diesem Falle auf eine Verkürzung der Ulna zurückgeführt werden muss. Wie in demjenigen von Henking haben wir es mit einer Curvatur des Radius am linken Vorderarm zu thun.

Die Beobachtung bezieht sich auf ein 14jähriges Mädchen. An der linken Ulna besass dasselbe etwas unterhalb der Mitte eine stark entwickelte Exostose. Aus der Angabe aber, dass es den Eindruck gemacht habe, als sei der Knochen einmal zerbrochen und mit einer Längsverschiebung der Bruchstücke wieder geheilt, lässt sich der Schluss ziehen, dass er auch verkürzt gewesen ist. Der Radius bildete einen starken, nach aussen convexen Bogen, sodass beide Knochen an der Stelle der stärksten Biegung weit von einander abstanden.

Möglicher Weise gehört auch dieser Fall von multiplen Exostosen zu den hereditären. Wenigstens soll dem Vater des Mädchens eine Knochengeschwulst von dem einen Oberschenkel beseitigt worden sein.

War in den bisher aus der Literatur ausgelesenen Fällen von einer Verkürzung der Ulna die Rede, so ist das natürlich nicht die allein mögliche Entwickelungsstörung am Vorderarm. Aus meinen eigenen Beobachtungen geht es hervor, dass gelegentlich auch der Radius gegen die Ulna in seiner Längenentwickelung zurückbleiben kann. Immerhin aber ist es doch im höchsten Grade auffällig, dass in diesem Falle die Wachsthumsdifferenz zwischen beiden Knochen eine geringere zu sein pflegt.[2])

Füge ich endlich noch zwei Fälle hinzu, in denen uns von

---

[1]) Siehe S. 535 und Barwell, a. a. O. The Lancet. London 1861. Vol. II. p. 446.

[2]) Uebrigens habe ich an dieser Stelle einen Irrthum der beiden Dissertationen von M. Meyer und Th. Brenner zu rügen. Beide Arbeiten enthalten die fehlerhafte Angabe, dass Ollier einmal bei stärkerer Exostosenbildung am Radius die radiale Epiphyse hinter der ulnaren zurückstehen sah und in einem anderen Falle zusammen mit einer mächtigen Exostose an der Tibia eine Hemmung ihres Längenwachsthums beobachtet habe. Nach Ollier's eigener Darstellung (Revue mensuelle de médecine et de chirurgie. 1877. p. 167 ff.) waren diese Wachsthumsverkürzungen nicht durch cartilaginäre Exostosen, sondern durch eiterige Ostitis und Periostitis bedingt.

einer vollkommenen Luxation des Radiusköpfchens bei multiplen cartilaginären Exostosen berichtet wird, einen von Poore[1]) und einen zweiten von Heymann[2]), Beobachtungen, welche die Wachsthumshemmung an der Ulna als Ursache der Deformität allerdings nur vermuthen lassen, so ist unser Material, soweit sich dasselbe auf die Verkürzung einzelner Knochen bezieht, erschöpft.

Freilich ist damit nicht gesagt, dass in diesen Fällen alle anderen Knochen ein normales Wachsthum besessen haben. Vielmehr möchte ich auf Grund meiner eigenen Erfahrungen glauben, dass genaueres Untersuchen wohl noch andere Störungen der Körperproportionen zu unserer Kenntniss hätte bringen können.

R. von Volkmann war wohl der erste, welcher in zwei Fällen von multiplen cartilaginären Exostosen eine grössere Reihe solcher Störungen wahrnahm und der Beachtung würdig fand. Dass seine Ansicht über die Bedeutung dieser Erscheinung nicht ganz das richtige traf, dürfen wir als gleichgültig gegenüber der Thatsache betrachten, dass von ihm zuerst die Wichtigkeit des Befundes betont worden ist. In dem einen Falle, bei einem erwachsenen, 38jährigen Manne, machte er auf das Missverhältniss aufmerksam, welches zwischen den sehr kurzen Extremitäten und dem unproportionirt grossen Kopf und Stamm erkennbar war und dem Kranken ein ganz eigenthümliches Aussehen verlieh. Namentlich die oberen Extremitäten erschienen in diesem Falle ausserordentlich kurz; doch waren ausserdem noch die Ulnae besonders im Knochenwachsthum zurückgeblieben, sodass auf beiden Seiten die Hand in starker Adductionsstellung dem Vorderarme ansass. Im zweiten Falle, welcher ein 11jähriges, rachitisches Mädchen betraf, fanden sich mehrfach Curvaturen an den oberen und unteren Extremitäten und daneben wiederum eine solche Verkürzung der Ulnae, dass die Valgusstellung beider Hände in noch höherem Grade ausgeprägt war als in dem vorigen Falle. Es mag gestattet sein, die Beurtheilung der vorliegenden Verhältnisse noch durch genauere Angaben zu erleichtern.

In dem ersten Falle[3]) war der Patient noch nicht 5 Fuss gross. Er

[1]) Vergl. Meinolph Meyer, a. a. O. S. 22
[2]) R. Heymann, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 150.
[3]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 241 ff.

hatte früh das Gehen erlernt, gegen Ende des zweiten Jahres jedoch wieder verlernt. Die damals auftretende Störung wurde als Rachitis betrachtet. Im vierten und fünften Lebensjahre bemerkte man die ersten Geschwülste an den Extremitäten nahe den Gelenkenden; andere folgten, während das Wachsthum im Allgemeinen sprungweise geschah und oft mit gesteigerten, auf die wachsenden Geschwülste localisirten Schmerzen verbunden war.

Die oberen Extremitäten waren auffallend kurz, mehr noch als die unteren. Dabei zeigten sich die Ulnae in ihrem Wachsthum so sehr beeinträchtigt, dass die Spitze des Processus styloides ulnae linkerseits über $^3/_4$, rechterseits über $^1/_2$ Zoll höher als die Spitze des Processus styloides radii stand. Jedenfalls in Folge dieser Verkürzung der Ulnae war die Supination an beiden Armen etwas behindert und die Handstellung eine adducirte.

Radius und Ulna waren an beiden Handgelenken von linsen- bis haselnussgrossen Knochengewächsen umgeben, die theils sehr nahe der früheren Knorpelfuge lagen, theils auch sich etwas weiter hinauf auf die eigentliche Röhre erstreckten. Namentlich auf der volaren Seite der linken Ulna fand sich eine grössere pilzartige Bildung, deren Mitte $5^1/_2$ Ctm. von der Spitze des Processus styloides ulnae entfernt war und Haut und Muskulatur hier merklich emporhob. Im Uebrigen waren ebensowohl die Diaphysen von Radius und Ulna als die Gelenkgegenden und die unteren Partieen der Humeri frei von Exostosen, während das obere Viertel beider Humeri sehr reichlich und mit sehr grossen Exostosen versehen war.

Die bei weitem voluminösesten Knochenmassen zeigten das Becken und die Unterextremitäten. Ich gehe indessen hierauf nicht weiter ein, da sich Besonderes und für die zu erörternden Fragen Wichtiges nicht daraus ergeben würde.

Nur das sei noch erwähnt, dass der Thorax „mässig rachitisch deformirt“ und nahe dem Knorpelansatz der Rippen vielfach mit Exostosen besetzt war.

Für die Beurtheilung des zweiten Falles[1]) erscheinen mir auch die anamnestischen Angaben wichtig; ich werde auf sie noch später zurückgreifen müssen.

Das Mädchen, die Tochter eines Arbeiters, wurde als 14 Tage altes Kind zu fremden Leuten in die Pflege gegeben und von der Mutter erst nach $^3/_4$ Jahren zurückgenommen. Es war, wie derartige „Ziehkinder“ gewöhnlich, elend und atrophisch; es wurde rachitisch, lernte erst mit $1^1/_2$ Jahren laufen, während Beine und Vorderarme sich ziemlich stark verbogen.

Zur Zeit der Untersuchung war der Thorax nicht deform, nur mit leichtem Rosenkranz versehen.

Der Humerus, 23 Ctm. lang, war nicht verkrümmt und trug an beiden Armen je eine wallnussgrosse Exostose auf der Innenseite, von der Spitze des Acromion rechts 6, links 9 Ctm. entfernt.

---

[1]) R. Volkmann, a. a. O. S. 243 f.

Beide Ulnae, 14 Ctm. lang, waren $1^1/_2$ Ctm. kürzer als die Radii (15,5 Ctm.), sodass die Hände nach der Ulnarseite des Armes abwichen und die mittlere Stellung der Handachse zu der des Vorderarmes etwa $145^0$ betrug. Ausserdem waren beide Vorderarmknochen nicht unerheblich verkrümmt; sie bildeten einen mit der Convexität nach der Dorsalseite des Vorderarmes gewandten Bogen; doch zeigten die Radii gleichzeitig noch eine zweite Krümmung, indem ihre unteren Hälften abnorm den unteren Enden der Ulnae entgegengebogen waren, wahrscheinlich eine mechanische Folge der zu kurz gebliebenen Ulnae, welche die wachsenden Radii an ihrem unteren Ende festhielten und gewissermassen zu sich hinüberzogen. Radius und Ulna hatten beiderseits nur an ihren peripherischen Enden Exostosen aufzuweisen, die Knochen des linken Vorderarmes etwas kleinere als diejenigen des rechten Armes.

Die übrigen Angaben sind für uns, wenigstens an dieser Stelle, nicht von Interesse.

Einen weiteren Fortschritt in der von R. von Volkmann angedeuteten Richtung verdanken wir den schon oben in den einleitenden Worten genannten Arbeiten von Meinolph Meyer und Theodor Brenner. Sie berichteten über drei Fälle, welche Helferich in der chirurgischen Poliklinik zu München beobachtet hatte, und brachten die ersten und bis jetzt auch einzigen Mittheilungen, welche mit der Beschreibung und Aufzählung der multiplen cartilaginären Exostosen eine Würdigung der gleichzeitig nachweisbaren Wachsthumsstörungen verbanden. In vielen Punkten mit einander übereinstimmend, lasssen sich diese drei Beobachtungen auch meinen eigenen an die Seite stellen. Wie in einem Spiegelbilde führen sie uns in demselben Zusammenhange dieselben Erscheinungen vor Augen, welche in meinen eigenen Fällen dem Krankheitsbilde seine typisch wiederkehrenden, in so hohem Maasse charakteristischen Eigenthümlichkeiten verliehen. Noch schärfer lassen sie daher die Einheitlichkeit des Krankheitsbildes hervortreten. Wenn ich hier im Auszuge wiedergebe, was uns von diesen Beobachtungen mitgetheilt wird, so darf ich allerdings nicht verschweigen, dass einige Angaben Zweifel an der Zuverlässigkeit der Messungen erregen können. Gern will ich glauben, dass die Mehrzahl derselben mit zur Grundlage für weitere Forschungen benutzt werden darf; allein, ich halte mich für voll berechtigt, einige Maasse als unrichtig auszuscheiden.

In dem ersten von Meinolph Meyer beschriebenen Falle[1])

[1]) a. a. O. München 1882. S. 5 ff.

handelt es sich um einen jungen Mann, der sich bei ziemlich geringer Körpergrösse insbesondere durch kurze und ungleich lange Arme, durch eine starke Ulnarflexion der beiden Hände und in der Längenentwickelung der unteren Extremitäten bei gleichem Gesammtmaass durch eine gekreuzte Asymmetrie der beiden Oberschenkel und Unterschenkel ausgezeichnet hat.

Bei dem jungen Manne, der zur Zeit der Untersuchung 19 Jahre alt war, soll die erste Geschwulstbildung schon kurz nach der Geburt am rechten Zeigefinger bemerkt worden und überhaupt die Exostosenbildung an den oberen Extremitäten derjenigen an den unteren vorausgegangen sein. Von dem Vorhandensein der starken Knochenauftreibungen an den unteren Enden des Radius und der Ulna wussten die Eltern erst seit dem 12. Lebensjahre.

Das Maass der ganzen Körperhöhe war 160,5 Ctm.

Der Brustkorb erschien etwas schmal, aber sonst wohlgeformt und war beiderseits an einzelnen Rippen mit Exostosen besetzt.

Von den Oberextremitäten ist die rechte um 2 Ctm. länger als die linke gewesen. Bringt man unter Berücksichtigung der fehlerhaften Handstellung und der Länge des Processus styloides radii ein geringes Maass von der Summe der in Meyer's Arbeit für die einzelnen Gliedabschnitte angegebenen Zahlen in Abzug, so erhält man als Länge des rechten Armes circa 65,5 Ctm., als Länge des linken Armes circa 63,5 Ctm.

Der Humerus hat beiderseits in Bezug auf Länge und Exostosenbildung die gleiche Entwickelung erfahren. Er maass 27,3 Ctm.

Von den Vorderarmen war der linke so viel kürzer, dass er fast allein die oben genannte Differenz zwischen den beiden Armlängen verschuldete. Beiderseits war die Ulna kürzer als der Radius, in höherem Grade rechts als links. In Folge dessen stand auch die rechte Hand stark, die linke nur leicht adducirt. Der Radius hatte eine Länge von 22,7 Ctm. rechts und 21 Ctm. links, die Ulna eine solche von 20,5 Ctm. rechts und 20,7 Ctm. links. Der linke Radius trug an seinem peripherischen Ende etwas grössere und höher gelegene Exostosen als der rechte, dessen Epiphyse stark gegen die Ulna hin gerichtet war. Diese besass wiederum mächtigere Auswüchse, sowohl links als rechts; die linke einen übererbsengrossen in der Nähe der Epiphysenfuge, die rechte in der gleichen Höhe einen kirschengrossen und weiter aufwärts zwei, einen fast kirschengrossen und einen erbsengrossen.

An der rechten Hand (16,3 Ctm. lang) waren an mehreren Fingern und an den drei mittleren Metacarpalknochen kleinere Exostosen vorhanden, zugleich auch die Metacarpalia IV. und V. auffallend kürzer als die übrigen.

Die linke Hand (16 Ctm. lang) zeichnete sich durch einen etwas grösseren Reichthum an Exostosen aus.

Von den unteren Extremitäten hat es Meyer gleichfalls unterlassen die Gesammtlänge zu bestimmen. Er giebt die Länge des Oberschenkels mit 45 Ctm. rechts und 44 Ctm. links, diejenige der Tibia rechts mit

35 Ctm., links mit 36 Ctm. an. Rechnen wir hiervon die Länge des Malleolus internus ab und andererseits die Höhe der Fusswurzel mit ca. 7 Ctm. hinzu, so erhalten wir für die ganze Beinlänge beiderseits ein Maass von ca. 86 Ctm.

Nun sollte nach Meyer weiterhin der obere Symphysenrand nur 76 Ctm. über dem Boden sich befinden. Er müsste also beiderseits von dem oberen Femurende noch um 10 Ctm. überragt worden sein. Da das indessen absolut unmöglich ist und der obere Symphysenrand beim Manne nur etwa 2—3 Ctm. unter der Spitze des grossen Trochanters liegt [1]), so müssen wir das von Meyer angegebene Maass der Unterkörperhöhe als unbrauchbar und damit auch das Verhältniss derselben zur Oberkörperhöhe als fehlerhaft bezeichnen. So schwer, wie es nach Meyer's Darstellung scheinen könnte, ist das Missverhältniss zwischen Rumpf und Unterextremitäten in diesem Falle keineswegs gewesen [2]).

Das Femur besass beiderseits ziemlich gleiche Exostosen. Am linken Oberschenkel fand sich innen eine Narbe, welche von der Operation eines Genu valgum herrührte. Rechts bestand noch eine solche Deformität in leichtem Grade.

An der rechten Tibia war die Exostosenbildung oben eine weit stärkere als an der linken, unten ungefähr eine gleiche.

An den Füssen waren keine deutlichen Exostosen fühlbar; doch war eine auffallende Verkürzung der zweiten linken Zehe bei deutlicher Verdickung der Knochentheile am ersten Interphalangealgelenk vorhanden.

Gänzlich frei von Exostosen waren Kopfknochen, Schlüsselbeine, Schulterblätter, Wirbelsäule und Becken.

Der zweite Fall, welchen M. Meyer ebenfalls genau beschrieben hat [3]), betrifft ein 14jähriges Mädchen mit besonders starker Verkürzung des linken Armes, Luxation des linken Radiusköpfchens und Ulnarflexion der linken Hand, sowie gekreuzter Asymmetrie der Ober- und Unterschenkel bei annähernd gleicher Beinlänge.

Die Deformität des linken Ellenbogengelenkes soll im vierten oder fünften Lebensjahre bemerkt worden sein, erst später das Auftreten der Geschwulstbildungen an der linken Ulna, dann im sechsten Jahre an der linken Tibia und am linken Humerus, später im neunten Jahre an der rechten Ulna, am rechten Humerus und an vielen anderen Körperstellen.

Die Körpergrösse des 14jährigen Mädchens betrug 147,6 Ctm.

Das von Meyer angegebene Maass der Unterkörperhöhe bis zum oberen Symphysenrande ist hier ebenso wenig wie in dem vorigen Falle zu brauchen.

---

[1]) Vergl. C. Langer, Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Wien 1884. S. 52.

[2]) M. Meyer, a. a. O. S. 14 f.

[3]) Ebenda S. 8 ff.

Es ist entschieden zu klein, wenigstens unter der Voraussetzung, dass die Messung der Ober- und Unterschenkellänge eine richtige ist[1]).

Kopf, Wirbelsäule und Rippen waren frei von Knochengeschwülsten.

Die Länge der Oberextremitäten ohne die Hand soll rechts 43 Ctm., links 38,3 Ctm. betragen haben.

Beide Humeri, der rechte 25,3 Ctm., der linke 24 Ctm. lang, scheinen in ihrem oberen Drittel gleich grosse Exostosen gehabt zu haben.

Am rechten Vorderarm lagen die Verhältnisse ziemlich normal. Die Ulna, frei von jeder Knochenwucherung, war normal gewachsen, 23 Ctm. lang, die Hand normal gestellt, und nur der Radius besass $3^1/_2$ Ctm. oberhalb des Processus styloides eine erbsengrosse Exostose, verbunden mit einer leichten Verkürzung des Knochens; seine Länge betrug nur 19,3 Ctm.

Links dagegen waren Ellenbogengelenk und Vorderarm in hohem Grade deform. Der Radius war offenbar ebenso sehr wie rechts verkürzt, in noch stärkerem Maasse aber die Ulna. Jener maass 19,5 Ctm., diese 18,5 Ctm. Am Radius fanden sich nur kleine Exostosen, an der Ulna dagegen mehrere bohnen- bis haselnussgrosse Auswucherungen, 4—5 Ctm. oberhalb der Handwurzel. Zum Theil gingen dieselben ineinander über und erzeugten so eine plumpe Verdickung des Knochens, die um so mehr auffallen musste, als anscheinend ein Defect des peripherischen Endes bestand und dieses, sich verjüngend, ohne Bildung eines Griffelfortsatzes einfach in den Contouren des Armes verschwand. Im Anschluss an die verschiedene Längenentwickelung der beiden Knochen hatte sich dann weiter einerseits eine Krümmung des unteren Radiusendes gegen die Ulna hin mit starker Adductionsstellung der Hand und andererseits eine vollständige Luxation des Radiusköpfchens nach hinten herausgebildet.

Das obere Radiusende stellte einen wallnussgrossen, gleichmässig abgerundeten Vorsprung hinter dem Epicondylus externus humeri dar und liess bei Bewegungen ein leichtes Crepitiren wahrnehmen. Die Streckung des Ellenbogengelenkes war dabei nur bis zu einem Winkel von 140°, die Beugung nur bis zu 50° möglich. Ebenso waren naturgemäss die Bewegungen der Hand beschränkt. Ihre gewöhnliche Stellung entsprach einer Ulnarflexion von 140°. Diese konnte noch ulnarwärts bis zu einem Winkel von 110° gesteigert, dagegen radialwärts nur bis zu einem Winkel von 155°, nicht aber bis zur Streckstellung verringert werden.

Von den beiden Händen war die linke etwas schwächer. Rechts erschien der Zeigefinger zu kurz in Folge einer mindestens 1 Ctm. betragenden Verkürzung des Metacarpalknochens, welcher dicht hinter seinem Capitulum eine dorsale, etwa bohnengrosse Exo-

[1]) M. Meyer, a. a. O. S. 12 und 14 f., giebt das Verhältniss der Unterkörperhöhe zur Oberkörperhöhe mit 68 : 79 an, während die Beinlänge nach seiner Tabelle circa 78 Ctm. betragen haben muss. Die Spitze des grossen Trochanters müsste hiernach 10 Ctm. über dem Niveau des oberen Symphysenrandes gestanden haben. Ein Ding der Unmöglichkeit!

stose aufzuweisen hatte. Links war dieselbe Anomalie in geringerer Ausbildung vorhanden.

Die Unterextremitäten, abgesehen von einem leichten Genu valgum beiderseits gerade gewachsen, hielt Meyer für auffällig verkürzt. Sie haben wohl eine Länge von ca. 78 Ctm. gehabt; denn die Länge des Femur soll rechts 41 Ctm., links 41,75 Ctm., diejenige der Tibia rechts 32,3 Ctm., links 31,3 Ctm. betragen haben. Sind diese Maasse zutreffend, so kann allerdings von einer auffälligen Verkürzung nicht die Rede sein; doch sind möglicher Weise die Maasse für die beiden Femora zu gross.

Beide Oberschenkelknochen trugen an ihren unteren Enden mächtige Geschwulstbildungen, ebenso die beiden Tibiae in ihren oberen Partieen, die linke etwas schwächer entwickelte als die rechte. Dasselbe Verhältniss bestand an den unteren Enden sämmtlicher Unterschenkelknochen, wo natürlich die Exostosen überhaupt eine geringere Mächtigkeit besassen.

Die Füsse waren normal gebildet.

Die dritte, von Brenner veröffentlichte Beobachtung[1]) endlich schildert uns einen 21 jährigen Mann als „eine kleine, krüppelhafte, in jeder Beziehung zurückgebliebene Person“ mit grossem Kopf und langem schmalem Rumpf, kurzen, krummen Armen und missgeformten Beinen. In diesem Falle war eine ziemlich bedeutende Asymmetrie der Extremitäten vorhanden, und zwar in solcher Art, dass mit Ausnahme des Oberschenkels sämmtliche Gliedabschnitte auf der rechten Seite eine stärkere Wachsthumshemmung zeigten als linkerseits. Ausserdem aber war auf beiden Seiten die Ulna ganz besonders verkürzt; und rechts hatte sogar das Missverhältniss zwischen den beiden Vorderarmknochen eine Luxation des Radiusköpfchens zur Folge gehabt.

Der Vater und zwei Brüder dieses Mannes sollen, wie Brenner erfuhr, ebenfalls nur klein und mit multiplen Exostosen behaftet sein. Bei dem Vater fand Brenner sogar ein Missverhältniss zwischen Rumpf und Gliedern zum Nachtheil der letzteren deutlich ausgesprochen.

Der Mann selbst, auf den sich die folgenden Angaben beziehen, soll seine ersten Exostosen bald nach der Geburt bekommen haben.

Seine Körperhöhe betrug nur 152 Ctm.

Schädel, Wirbelsäule und Becken waren anscheinend frei; dagegen zeigten sich einzelne Exostosen an dem flachen Thorax, dessen eingedrücktes Brustbein in Verbindung mit den verdickten Rippenknorpeln an ehemalige rachitische Vorgänge erinnern konnten.

Mächtige Wucherungen fanden sich an beiden Oberarmen in der Regio deltoidea, an dem linken mächtiger als an dem rechten. Die Länge des Humerus betrug rechts 27 Ctm., links $29\frac{1}{2}$ Ctm.

---

[1]) Theodor Brenner, a. a. O. München 1884. S. 5 ff.

Beide Vorderarme waren hochgradig entstellt, der rechte noch besonders durch die Luxation des stark verdickten Radiusköpfchens nach hinten, durch die Krümmung des Radius, dessen unteres Ende von der kürzeren Ulna festgehalten worden war, und durch den aussen offenen Winkel, den Vorderarm und Oberarm mit einander einschlossen. Dicht über dem Handgelenksende besass der rechte, $20^1/_2$ Ctm. lange Radius zwei bohnengrosse Exostosen, während die zugehörige Ulna, nur 18 Ctm. lang, ein plumpes Knochenstück darstellte, dessen peripherisches Ende $2^1/_2$ Ctm. weit hinter dem Processus styloides radii zurückstand. Supination und Streckung waren im Ellenbogengelenke behindert. Am linken Vorderarme fehlte die Radiusluxation; allein sonst lagen die Verhältnisse ähnlich wie rechts. Der linke Radius war 24 Ctm., die linke Ulna 23 Ctm. lang. Jener bildete einen nach aussen gekrümmten Bogen und wies an seinem peripherischen Ende nur eine erbsengrosse Exostose auf. Diese zeigte die gleiche Verdickung wie rechts und endete ebenfalls mit schneller Verjüngung ohne Processus styloides $2^1/_2$ Ctm. hinter dem Radius.

In Folge dessen waren natürlich beide Hände stark adducirt, d. h. ulnarwärts flectirt.

In Folge der ungleichen Länge beider Unterextremitäten stand die rechte Spina ossis ilium anterior superior $2^1/_2$ Ctm. tiefer als die linke und war zugleich auch die Wirbelsäule skoliotisch.

Das rechte Bein war den nachstehend angegebenen Maassen zufolge 74 Ctm., das linke $76^1/_2$ Ctm. lang. Das Maass der Unterkörperhöhe bis zum oberen Symphysenrande ist hier ebenso wie in den beiden von Meyer beschriebenen Fällen (mit 68 Ctm.) zu niedrig angegeben.[1])

Beide Femora, 37 Ctm. lang, zeigten sich gleich beschaffen und auch in gleicher Weise von der Exostosenbildung befallen.

An den Unterextremitäten fiel vor Allem eine ziemlich starke Verkürzung des rechten Unterschenkels auf. Im Uebrigen glich der linke dem rechten; nur waren die Exostosen weder an der Tibia noch an der Fibula in demselben Maasse entwickelt. Die Tibia hatte eine Länge von 31 Ctm. rechts und $33^1/_2$ Ctm. links, die Fibula eine solche von 31 Ctm. rechts und $32^1/_2$ Ctm. links. Beiderseits bestand ein leichtes Genu valgum.

Rechne ich nun zu meinen eigenen Beobachtungen hinzu, was die Durchsicht der Literatur ergab, so stehen uns zunächst 16 genauer beobachtete Fälle zu Gebote, welche durch ein einheitliches und in den wichtigen Punkten vollkommen gleichartiges Krankheitsbild sich auszeichnen, ferner 6 Fälle, in denen wenigstens die Verkürzung einzelner Knochen dem Beobachter aufgefallen ist oder doch nach dem Symptomenbilde eine solche mit Bestimmtheit angenommen werden muss. Ziehen wir dann weiter noch 4 Fälle

[1]) Vergl. die Anmerkung auf S. 548.

in Betracht, zwei von mir erwähnte, dann einen bei dem Vater des Patienten von Brenner, und einen vierten, den ich einer persönlichen Mittheilung von Settegast in Berlin verdanke[1]), Fälle, in denen wir eigener Beobachtung oder den uns gemachten Angaben zufolge mit aller Wahrscheinlichkeit, zum Theil sogar mit Sicherheit ein ähnliches Krankheitsbild voraussetzen dürfen, so verfügen wir im Ganzen über 26 Fälle, welche uns soviel des Gemeinsamen darbieten, dass ein inniger Zusammenhang zwischen der Hemmung des Knochenwachsthums und der Exostosenbildung nicht wohl bestritten werden kann. Hiermit in vollem Einklang steht es, dass wir bei den multiplen cartilaginären Exostosen auffällige Wachsthumsverkürzungen einzig und allein an denjenigen Knochen nachzuweisen vermögen, welche zugleich auch Sitz der ossificirenden Knorpelwucherung geworden sind. Deshalb auch finden wir die Länge des Stammes, des Kopf- und Rumpfskeletes, in der Regel nicht beeinträchtigt, wohl aber die Dimensionen des Schultergürtels, des Beckenringes und vor allem der Extremitäten verringert. Wie diese entsprechend ihrer grösseren Wachsthumsintensität auch die grösste Neigung zur Exostosenbildung besitzen, so treten sie gleichfalls mit ihren Wachsthumshemmungen in den Vordergrund. Jeden einzelnen der langen Extremitätenknochen haben wir gelegentlich in seiner Längenentwickelung gehemmt, im Verhältniss zu anderen Knochen verkürzt gesehen, wenn er mit exostotischen Wucherungen besetzt war; aber auch die flachen Knochen des Rumpfes haben wir unter gleichen Bedingungen in ihrer Form verändert, noch häufiger das Becken verengt gefunden. Wir sahen andererseits diese Knochen ihre normale Grösse erreichen, sobald sie frei von der Geschwulstbildung blieben und nicht andere Erscheinungen, wie beispielsweise die Folgen einer längeren Inactivität, die Reinheit des Bildes verwischten. Wenn aber wirklich ein solches Abhängigkeitsverhältniss zwischen den cartilaginären

[1]) Es handelte sich in diesem Falle um einen 14jährigen Knaben mit kleinem, gedrungenem Körper und verkürzten Extremitäten. Einzelne Exostosen waren so mächtig, dass sie weit hervorragten und an verschiedenen Knochen den Eindruck von schlecht geheilten Fracturen erweckten. Indessen war doch die Wachsthumsrichtung dieser Knochen eine normale. Der linke Humerus konnte in Folge einer nach innen vorstehenden Geschwulstbildung unter dem Humeruskopfe nicht an den Rumpf angelegt werden.

Exostosen und der Wachsthumshemmung besteht, so werden uns weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete auch Wachsthumsstörungen, wie wir sie vorläufig nur vermuthen können, an den Rippen und an den Wirbelbögen kennen lehren.

In Anbetracht der Thatsache, dass auf diese Erscheinungen seither nur wenig Gewicht gelegt worden ist, mag es nicht überflüssig sein, auf die mitgetheilten Beobachtungen noch einmal zurückzublicken und die einzelnen in ihnen zu Tage tretenden Eigenthümlichkeiten im Zusammenhange einer Betrachtung zu unterwerfen.

Wie die aufrechte Körperhaltung des Menschen es mit sich bringt, dass den unteren Gliedmassen ein wichtiger Antheil seines Höhenmaasses zufällt und vorzugsweise von ihrer Länge die individuellen Schwankungen der Körpergrösse sich abhängig erweisen, so muss auch ein Einfluss auf die Höhenentwickelung bei den multipel auftretenden cartilaginären Exostosen ersichtlich sein. Gerade die unteren Extremitäten, welche in der Schnelligkeit ihres Wachsthums vor allen anderen Körperabschnitten bevorzugt erscheinen und in höherem Maasse auch der Exostosenbildung zu unterliegen pflegen, müssen, wenn dieselbe wirklich mit der Hemmung des Knochenwachsthums Hand in Hand geht, in ihrem Längenmaass eine besonders schwere Einbusse erleiden und damit in Anbetracht der geringen Betheiligung des Rumpfskeletes um ebensoviel die Grösse des Körpers vermindern. Diese Voraussetzung finden wir in der That bestätigt, ja sogar bei der Mehrzahl derjenigen Patienten, deren Unterextremitäten grosse cartilaginäre Exostosen aufweisen, in solchem Grade, dass uns sofort die Kleinheit des Körpers auffällig erscheint und in besonders schweren Fällen die Kranken geradezu den Eindruck des Zwerghaften erwecken. Solche Unterschiede aber sehen wir wiederum vereint mit einer grösseren oder geringeren Mächtigkeit der exostotischen Wucherungen. Je stärker diese sich ausgebildet haben, um so mehr macht sich die Hemmung des Wachsthums geltend; und wie in dieser Beziehung ein gewisser Parallelismus beider Erscheinungen unverkennbar ist, so zeigen beide auch, solange das Wachsthum der Knochen währt, ein gleichmässiges Zunehmen und erst nach Vollendung der Wachsthumsperiode ihre stärkste Ausprägung.

Hierfür liefern meine Beobachtungen einen vollgültigen Be-

weis. Einzelne der Maasse, welche ich bei erwachsenen Patienten für die Gesammthöhe der Gestalt erhielt, gehören nach Langer's[1]) und Hoffmann's[2]) Erfahrungen zu den minimalen Grössen. Eine solche, wie sie beispielsweise der 47jährige Mann in meiner zweiten Beobachtung besass, findet sich in Mitteleuropa nur als Seltenheit und wird sogar von der mittleren Grösse einer normal gebauten Frau noch um mehrere Centimeter übertroffen. Bei der Mehrzahl aller Mitteleuropäer schwankt die Körpergrösse des Mannes zwischen 165 und 175 Ctm. In seiner Anthropométrie giebt in Folge dessen Quetelet[3]) als Mittelgrösse dreissig- bis vierzigjähriger Männer 168,6 Ctm. an. Ungefähr dieselbe Zahl, 167,8 Ctm., erhielt Hoffmann[4]) als Mittel aus einer grossen Reihe von Messungen, während Krause[5]) an wohlgebildeten Männern von norddeutscher Abstammung die mittlere Körperlänge 173 Ctm. gross fand. Nicht einer meiner Patienten hat diese mittlere Körpergrösse auch nur annähernd erreicht. Ja, auch die grösseren unter ihnen sind ohne Ausnahme noch weit hinter dem Durchschnittsmaass zurückgeblieben. Es ergiebt sich das aus den folgenden Zahlen, denen ich auch die Maasse der von Meyer und Brenner beschriebenen Kranken hinzufüge[6]):

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beobachtung VIII. | 45jähr. | Mann, | Körpergrösse | 160 | Ctm., | |
| „ II. | 47 „ | „ | „ | 154 | „ | |
| „ III. | 50 „ | „ | „ | 160 | „ | |
| „ XI. | 19 „ | „ | „ | ca 160 | „ | (Skelet) |
| M. Meyer's Fall I. | 19 „ | „ | „ | 160,5 | „ | |
| Brenner's Fall . | 21 „ | „ | „ | 152 | „ | |

Genau dieselbe Beschränkung der Körperhöhe finden wir bei den Frauen, für welche als Mittelmaass von Quetelet 158 Ctm., von Hoffmann 156,5 Ctm. und von Krause 162 Ctm. angenommen wurde. Die beiden Giessener Skelete stehen mit ihrer Länge jedenfalls weit hinter diesen Maassen zurück. Für das eine,

---

[1]) C. Langer, Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers. Wien 1884. S. 54.

[2]) C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. Bd. I. Erlangen 1877. S. 48.

[3]) A. Quetelet, Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870. S. 418.

[4]) C. E. E. Hoffmann, a. a. O. S. 49.

[5]) W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 9 ff.

[6]) Die Körpergrösse wurde im Stehen von der Sohlenlinie bis zum Scheitel gemessen.

welches einem 25jährigen Mädchen angehörte, hat Vix die Höhe mit 140 Ctm. angegeben; von dem anderen schrieb Drescher, dass es von einer 30jährigen, mittelgrossen Person herrühre. Indessen beide Angaben scheinen nicht völlig zuzutreffen; in der einen ist das Maass für die im Leben geltenden Verhältnisse um einen gewissen auf die Zwischenwirbelscheiben zu rechnenden Antheil zu niedrig; die andere greift zu hoch.

Nicht ohne Ausnahme und auch nicht immer in der gleichen Schwere tritt dagegen die Kleinheit des Körpers in denjenigen Fällen zu Tage, in denen es sich um jüngere, noch vor dem Abschluss des Knochenwachsthums stehende Individuen handelt. Die drei jüngsten Kinder, über deren Krankheitsbefund ich berichtet habe, dürfen wir überhaupt nicht als besonders klein bezeichnen; sie erscheinen sogar gross, wenn wir zum Vergleich die Zahlen Quetelet's heranziehen, die allerdings nur dem kleingewachsenen belgischen Volke entlehnt sind. Um so deutlicher aber weist der Vergleich auf die Verlangsamung des Wachsthums bei dem 15jährigen Bruder jener Kinder hin. Ich stelle aus diesem Grunde die Maasse Quetelet's[1]) neben die meinigen.

| | | | | | Mittelgrösse nach Quetelet: |
|---|---|---|---|---|---|
| Beobacht. IV. | 15 jähr. | Knabe, | Körpergrösse | 152 Ctm. | 151,3 Ctm. |
| „ I. | 14½ „ | Mädchen, | „ | 140 „ | 148,8 „ |
| M. Meyer II. | 14 „ | Mädchen, | „ | 147,6 „ | 144,6 „ |
| Beobacht. V. | 6 „ | Knabe, | „ | 119 „ | 104,6 „ |
| „ VI. | 5 „ | Mädchen, | „ | 107,5 „ | 97,4 „ |
| „ VII. | 3 „ | Knabe, | „ | 93 „ | 86,4 „ |

Vergleichen wir in dieser Tabelle die Grösse des 6jährigen Knaben mit derjenigen des 15jährigen, so finden wir bei diesem nur einen Zuwachs von 33 Ctm., während derselbe nach Quetelet's Zahlen 46,7 Ctm. betragen sollte. Dieses Ergebniss gewinnt aber noch dadurch an Bedeutung, dass die von der Exostosenbildung frei gebliebenen Geschwister dieser beiden Knaben einen verhältnissmässig sehr viel höheren Wuchs besitzen, sodass beispielsweise eine normal gebaute, 13jährige Schwester mit ihrer Körperhöhe von 153,5 Ctm. dem zwei Jahre älteren, mit Exostosen behafteten Bruder vorangeeilt war. Hieraus geht nun mit Bestimmtheit hervor, dass dieser in der That zu klein geblieben ist. Ob aber dasselbe auch für die jüngeren Geschwister anzu-

[1]) A. Quetelet, a. a. O. p. 418.

nehmen ist, muss dahingestellt bleiben; ich halte es für wahrscheinlich, da ich, abgesehen von anderen Gründen, in einer Tabelle von Zeising[1]) als durchschnittliche Grösse für das dritte Lebensjahr 95 Ctm., für das fünfte 108,4 Ctm., für das sechste 115 Ctm., für das dreizehnte 143,7 Ctm. und für das fünfzehnte 154 Ctm. angegeben finde. Die Erscheinung, dass unter mehreren Geschwistern diejenigen, welche multiple, cartilaginäre Exostosen besitzen, weniger als die anderen mit wohlgebildeten Knochen wachsen, steht übrigens nicht vereinzelt da. Auch das Mädchen meiner ersten Beobachtung, welches sogar in dem Vergleich mit den niedrigen Zahlen Quetelet's sich durch eine ausserordentlich geringe Körpergrösse auszeichnet, erschien für sein Alter neben den hoch aufgeschossenen Geschwistern klein; und nicht das allein, das Mädchen war ebenfalls um 2 Ctm. kleiner als ihre $1^1/_2$ Jahre jüngere, von Exostosen freie Schwester. Von ihrem Vater und Onkel habe ich Aehnliches zu berichten gehabt; und auch ein anderer meiner Patienten, der in Beobachtung VIII. beschriebene, soll sich gleich seinem Bruder durch besondere Kleinheit vor den übrigen, normal entwickelten Familienmitgliedern ausgezeichnet haben; selbst die Schwestern sollen ihn an Grösse übertroffen haben.

Zu diesem Verhältniss stimmen auch einige Angaben, welche sich in der Literatur über die Körpergrösse bei multiplen, cartilaginären Exostosen vorfinden. Wo überhaupt etwas darüber erwähnt wird, da ist auch meist von einer auffallenden Kleinheit die Rede. Der eine Patient von Volkmann's, ein 38jähriger Mann, ist, wie es in dem Krankheitsbericht heisst, noch nicht 5 Fuss gross gewesen. Ebenso war von den Kranken, welche Heymann in seiner Arbeit bespricht, der eine, ein 29jähriger Mann, klein und untersetzt, durch kräftigen Knochenbau ausgezeichnet, ein anderer, ebenfalls erwachsener Mann, nur 154 Ctm. gross[2]). Genczik's Patientin besass in ihrem 25. Lebensjahre eine Körperhöhe, welche nicht mehr als 140 Ctm. betrug[3]). In anderen Fällen wird uns

[1]) Vergl. H. Vierordt, Anatomische, physiologische und physikalische Daten und Tabellen zum Gebrauche für Mediciner. Jena 1888. S. 2 f.

[2]) R. Heymann, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 104. Berlin 1886. S. 150.

[3]) A. von Genczik, Ueber Exostosen. Erlangen 1846. — Vergl. Th. Brenner, a. a. O. S. 17.

von einer mittleren Körpergrösse berichtet, beispielsweise bei einem 34jährigen Manne von Henking[1]), sowie bei einem 20jährigen von Braune[2]); und nur ganz ausnahmsweise heisst es, dass ein Patient mit multiplen Exostosen, wie z. B. der zweite von Braune, ein 16jähriger Knabe, hochaufgeschossen gewesen sei. Doch wäre es sicher unrichtig, wenn wir solchen Angaben, die nicht durch Zahlen belegt sind, ohne Weiteres einen besonderen Werth beimessen wollten; wir dürfen eben nicht vergessen, dass uns auch ein verhältnissmässig kleiner, aber dabei schmal gebauter Mensch gelegentlich einen schlanken und hochaufgeschossenen Eindruck machen kann. Zudem wird die Frage, ob eine Wachsthumshemmung stattgefunden hat oder nicht, in solchem Falle nur dann beantwortet werden können, wenn uns auch die Grösse der übrigen Familienmitglieder bekannt ist. Das geht schon genügend aus meinen eigenen Beobachtungen hervor.

Mit der Beeinträchtigung der Körpergrösse steht nun auch in der innigsten Verbindung die Störung der typischen Proportionen zwischen Ober- und Unterkörper. Wollen wir beide Körpertheile, Kopf, Hals und Rumpf auf der einen Seite von den Unterextremitäten auf der anderen in der Weise abgrenzen, wie es von Quetelet und später in seiner bekannten „Anatomie der äusseren Formen des menschlichen Körpers" auch von C. Langer vorgeschrieben wurde, so haben wir als natürliche Theilungsstelle den oberen Rand der Schambeinverbindung zu betrachten, denjenigen Theil des Rumpfskeletes, welcher, von geringen Schwankungen abgesehen, mit den Schenkelköpfen in gleicher Höhe sich befindet. Wie es aber durch die Arbeiten von Quetelet, Krause und Langer festgestellt worden ist, liegt unter normalen Verhältnissen der obere Symphysenrand beim Manne über der Mitte der Körperhöhe, während beim Weibe die Beine verhältnissmässig kürzer bleiben und in der Regel die untere Grenze des Oberkörpers mit dem Halbirungspunkte der Standhöhe zusammenfällt. Dieses Verhältniss der Unterkörperhöhe zur ganzen Körpergrösse finden wir bei den multiplen, cartilaginären Exostosen gestört, zu Gunsten der Rumpf- und Kopflänge verschoben, und zwar um ebenso viel, als die Körperhöhe durch Wachsthumshem-

[1]) F. Henking, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. S. 364.
[2]) J. Braune, a. a. O. S. 7.

mung eingebüsst hat. Es wird daher die Proportionsstörung auch um so auffälliger sein, je schwerer das Leiden auftritt, und um so auffälliger werden, je mehr sich der Kranke der Grenze der Wachsthumsperiode nähert. Es ist nicht schwer, dieses aus der Reihe meiner Beobachtungen herauszulesen. Sie enthält Fälle, in denen es sich noch um die Anfangsstadien der Erkrankung handelt, und andere wieder von besonderer Hochgradigkeit, sodass sie für das Missverhältniss zwischen Ober- und Unterkörper weit auseinander liegende Zahlen liefert. Um nun diese besser vergleichbar zu machen, erscheint es mir gerathen, nicht allein die wirklichen Maasse anzugeben, sondern sie auch auf Tausendtheile der Gesammthöhe zu reduciren. Dass ich übrigens die Angaben von M. Meyer und Brenner, welche sich auf die Unterkörperhöhe der drei von Helferich beobachteten Fälle beziehen, nicht als zutreffend erachten kann, habe ich schon oben erwähnt. Ich beschränke mich deshalb auf die Verwerthung meiner eigenen Beobachtungen. Aus ihnen ergiebt sich unter Hinzufügung der von Krause und Quetelet für die verschiedenen Altersstufen berechneten Normalzahlen folgende Uebersicht[1]):

| | Unterkörperhöhe. | Unterkörperhöhe in Tausendtheilen der Gesammthöhe. | Normalzahlen für das entsprechende Alter. (nach Krause) |
|---|---|---|---|
| Beob. VIII. 45jähr. Mann (160 Ctm.) | 82 Ctm. | 512,5 | (520,2) |
| „ II. 47jähr. Mann (154 Ctm.) | 75,5 „ | 490,3 | — |
| „ III. 50jähr. Mann (160 Ctm.) | 76 „ | 475 | — (nach Quetelet) |
| „ IV. 15jähr. Knabe (152 Ctm.) | 75 „ | 493,4 | (503,6) |
| „ I. 14½j. Mädchen (140 Ctm.) | 67,5 „ | 482,1 | (498,7) |
| „ V. 6jähr. Knabe (119 Ctm.) | 56 „ | 470,6 | (457,9) |
| „ VI. 5j. Mädchen (107,5 Ctm.) | 49 „ | 455,8 | (445,6) |
| „ VII. 3jähr. Knabe (93 Ctm.) | 40 „ | 430,1 | (424,8) |

Sehen wir uns nun die einzelnen Fälle etwas genauer an, so scheint das Verhältniss der Unterkörperhöhe zur ganzen Höhe noch ziemlich günstig in Beobachtung VIII bei dem 45jährigen

[1]) Die unter der Alters- und Geschlechtsbezeichnung stehenden eingeklammerten Zahlen bedeuten das Maass der ganzen Körpergrösse.

Manne zu liegen; allein, wenn man berücksichtigt, dass in diesem Falle der Rumpf durch eine Kyphose der Wirbelsäule allzu sehr in seinem Höhenmaass beeinträchtigt wird, so geht doch viel von diesem Anschein verloren. Bei den anderen Männern hat der Stamm keine geringere Ausbildung erfahren, als es sonst bei mittelgrossen Männern zu geschehen pflegt. Bei ihnen hat sich in Folge dessen das Verhältniss zwischen Ober- und Unterkörper vollkommen umgekehrt; der obere Symphysenrand liegt bei ihnen nicht nur tiefer als sonst, sondern sogar weit unter dem Halbirungspunkte der Körperhöhe. Dass aber eine so schwere Abweichung von den typischen Proportionen des männlichen Körpers, wie sie sich hier in den Zahlen der II. und III. Beobachtung zu erkennen giebt, nur als Ausdruck schwerer Wachsthumsstörungen im Bereiche der unteren Extremitäten aufgefasst werden kann, ist über jeden Zweifel erhaben. Aehnliche Verhältnisse in Bezug auf die Hochgradigkeit der Störung finden wir in Beobachtung I bei dem $14^1/_2$ jährigen Mädchen. Das geringe Maass der Unterkörperhöhe würde in diesem Falle vielleicht noch mehr zur Geltung gelangen, wenn wir unserer Beurtheilung deutsche Messungen zu Grunde legen könnten. Denn, wenn auch das Gleichmaass der Ober- und Unterkörperhöhe bei den Frauen Deutschland's die Regel sein mag, so scheint doch häufig der Unterkörper über die Mitte des Höhenmaasses hinauszuwachsen. Auch in den Tabellen C. E. E. Hoffmann's findet diese Annahme eine Stütze, ganz abgesehen davon, dass seiner Zeit Franz Liharzik das Verhältniss des Unterkörpers zum Oberkörper beim Weibe mit 93 : 80 angegeben hat[1]). Für das gleiche Verhältniss erhielt ich bei der jüngeren Schwester meiner Patientin die Zahlen 72 : 70; sie lassen jedenfalls den stark abweichenden Körperbau des zuletzt genannten Mädchens deutlich hervortreten. Weniger, aber doch unverkennbar ausgesprochen ist die Störung bei dem 15jährigen Knaben (Beobachtung IV). Während in diesem Alter nach Quetelet's Tabellen[2]) der obere Symphysenrand schon oberhalb der Körpermitte liegen sollte, hat er hier dieselbe noch nicht einmal erreicht. Am schwie-

[1]) Franz Liharzik, Das Gesetz des Wachsthumes und der Bau des Menschen, die Proportionslehre aller menschlichen Körpertheile für jedes Alter und für beide Geschlechter. Wien 1862. Tafel I und II.

[2]) Anthropométrie. p. 431.

rigsten sind die Verhältnisse bei den jüngeren Geschwistern zu beurtheilen. Zwar ist uns bekannt, dass die Halbirungslinie des Körpers, welche bei den Neugeborenen etwas über dem Nabel liegt, während der nächsten Jahre sich stetig von oben nach unten zu verschieben pflegt, um erst im dreizehnten Jahre bis an den Symphysenrand zu gelangen[1]). Ob aber Quetelet's Zahlen diese Wachsthumsvorgänge richtig kennzeichnen, wissen wir nicht. Nach ihnen scheint eine auffällige Verminderung der Unterkörperhöhe bei den drei jüngsten Kindern in den Beobachtungen V. VI und VII noch nicht oder jedenfalls nur in geringem Maasse erfolgt zu sein. Dass dieses aber in der That geschehen ist, werden die Maasse der unteren Extremitäten beweisen. Was endlich noch die drei von mir untersuchten Skelete betrifft, so erscheint die Annahme ähnlicher Proportionsstörungen auch für sie gerechtfertigt; doch bin ich augenblicklich nicht im Stande, sie durch genaue Zahlenangaben zu stützen.

Es ist übrigens naturgemäss, dass nicht allein dann die Unterkörperhöhe ein zu geringes Maass erhalten wird, wenn die Wachsthumshemmung beide Unterextremitäten in gleicher Weise betrifft; auch, wo das eine Bein sich normal entwickelt, das andere aber im Wachsthum zurückbleibt, muss sich mit der Schiefstellung des Beckens die Symphyse senken. Allein, in solchem Falle wird doch der Grad der Proportionsstörung immer nur ein geringerer bleiben. Vorzugsweise im Beginn des Leidens, also bei jüngeren Kindern werden wir dieser Art der Störung begegnen, während bei den älteren Individuen die doppelseitige Hemmung des Knochenwachsthums in der Regel auch eine schwerere Beeinträchtigung der Körperverhältnisse mit sich bringt. Ausser den Beobachtungen VIII, V, VI und VII darf ich noch als Beispiel einer solchen Proportionsstörung, welche einer vorwiegend einseitigen Wachsthumshemmung ihr Dasein verdankt, die vierte, auf den 15jährigen Knaben bezügliche Beobachtung gelten lassen; ich erwähnte bereits, dass sich bei diesem Knaben das Verhältniss der Unterkörperhöhe zur Gesammthöhe weniger von der Norm entfernt als beispielsweise bei dem $14^1/_2$jährigen Mädchen mit schwerer doppelseitiger Wachsthumshemmung.

---

[1]) Vergl. C. Langer, a. a. O. S. 72 f.

An der Störung der typischen Körperproportionen sind aber bei den multiplen cartilaginären Exostosen nicht allein die unteren Gliedmassen, sondern auch die oberen betheiligt. Wie jene mit der Zeit in ein mehr oder minder schweres Missverhältniss zum Oberkörper gerathen, so können auch die Arme im Wachsthum eine Beeinträchtigung erleiden und dann zuweilen neben dem normal und anscheinend mächtiger entwickelten Rumpf ausserordentlich kurz erscheinen. Auch hier zeigt die Schwere der Erscheinungen dieselben Beziehungen zu der Dauer des Leidens und dem Grade der Exostosenbildung wie an den unteren Extremitäten. In den Kinderjahren lässt sich oft nur schwer, oft nur daran die Wachsthumshemmung erkennen, dass der eine Arm dem anderen in seiner Längenentwickelung vorausgeeilt ist. Erst später machen sich in den Maassverhältnissen Abweichungen bemerkbar, deren Vorhandensein sich aus einer Vergleichung mit den uns bekannten Durchschnittswerthen der Norm ergiebt. Indessen kann doch in den hochgradigsten Fällen der Entwicklungsmangel auch auf den ersten Blick hin auffällig werden, wenn der lose am Körper herabhängende Arm mit seinen Fingerspitzen nicht bis zu der gewöhnlichen Grenze mehr hinabreicht. In dieser Beziehung bestehen ja allerdings ziemlich bedeutende Schwankungen; allein, wenn man es als Regel betrachten will, dass bei hängendem und dem Rumpfe angeschlossenem Arme das Handgelenk am Trochanter liegen und der Mittelfinger bis an die Mitte des Oberschenkels reichen soll[1]), so dürfte damit das Maass der Armlänge eher zu kurz als zu lang angenommen werden. Oft aber bleibt der Arm, welcher cartilaginäre Exostosen trägt, mit seinem unteren Ende weit von der Oberschenkelmitte entfernt; und selbst, wenn die Höhe des Unterkörpers, wie in meinem zweiten und dritten Falle, eine beträchtliche Einbusse erlitten hat und deshalb auch der Abstand der Schulterwölbung vom Kniegelenk vermindert ist, kann die Länge des Armes doch noch zu gering sein, um an der genannten Stelle zu enden. Aber auch in den übrigen Fällen, in denen der Arm scheinbar ebensoweit wie an einem typisch proportionirten Körper reicht, darf man sich über seine Länge nicht täuschen lassen und nicht den Einfluss der Unterkörperhöhe vergessen.

[1]) Vergl. C. Langer, a. a. O. S. 55.

Leicht wird man sich nach diesen Angaben eine Vorstellung davon machen können, wie sehr in schweren Fällen das äussere Bild des Körpers verändert werden muss, in den leichteren aber ein Missverhältniss zwischen Rumpf und Gliedern nur weniger hervortreten kann. Sind die Exostosen in mässigem Grade entwickelt, etwa gleich denjenigen, welche das Frankfurter Skelet oder auch der eine meiner erwachsenen Patienten (Beobachtung VIII.) aufzuweisen hat, so kann der Körper immerhin noch einen ziemlich schlanken Eindruck machen. Aber auch dann, wenn bereits schwerere Wachsthumsstörungen vorliegen, kann dieser Eindruck bis zu einem gewissen Grade erhalten bleiben, sobald sich, wie in meinem vierten Falle, mit der Kleinheit des Körpers eine ungewöhnliche Schmalheit der Schulter- und Beckenpartie verbindet, eine Erscheinung, die allerdings auch wieder mit der Bildung exostotischer Wucherungen in Zusammenhang stehen kann. In den schwersten Fällen dagegen gewährt der Körper einen überaus eigenartigen Anblick. Die scheinbar übermächtige Entwickelung des Rumpfes bei einem Menschen, dessen Grösse nur eine ausserordentlich geringe, zuweilen sogar zwerghafte ist, die Kürze der kaum über die Trochantergegend hinausreichenden Arme, die tiefe Lage der Schamgegend und die auffällige Kürze der unteren Gliedmassen, alle diese Erscheinungen, zu denen sich oft noch fehlerhafte Gelenkstellungen oder Verkrümmungen einzelner Knochen hinzugesellen, lassen den Körper nicht allein gedrungen und untersetzt, sondern auch in hohem Grade plump, unförmlich und geradezu missgestaltet erscheinen. Der Vergleich der Figuren auf der siebenten Tafel bringt diese Unterschiede des Körperbaues in verschieden schweren Fällen zur Anschauung; aber noch schlimmer als bei dem hier in Figur 2 abgebildeten Manne war die Verunstaltung bei seinem Bruder und andererseits wieder am wenigsten auffällig bei den jüngeren Kindern, die ich in dessen Familie beobachtete.

Die solchergestalt in dem Aufbau des Körpers vorhandenen Missverhältnisse erhalten aber noch eine weitere Steigerung dadurch, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, vielleicht sogar immer, die beiden Körperseiten sich in ungleichem Maasse an der Störung betheiligen. Bald ist die Hemmung

des Knochenwachsthums an der einen, bald an der anderen Extremität stärker ausgesprochen. Ja, auch die inneren Proportionen der einander entsprechenden Gliedmassen pflegen ihren gewohnten und gleichartigen Typus zu verlieren, indem die einzelnen Abschnitte nicht nur in demselben Grade, sondern auch in ausserordentlich verschiedener und wechselnder Weise von der Wachsthumshemmung betroffen werden können.

Da ich auf diese zum Theil höchst eigenthümlichen Asymmetrieen der Körperentwickelung näher eingehen muss, stelle ich an die Spitze der Besprechung eine Uebersicht über die Längenmaasse der ganzen Extremitäten:

| | | Armlänge[1]). | | Armlänge in Tausendtheilen der Gesammthöhe. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | rechts | links | rechts | links |
| Beob. VIII. | 45jähr. Mann (160 Ctm.) | 75 Ctm. | 75 Ctm. | 468,7 | 468,7 |
| „ II. | 47 „ „ (154 „ ) | 65,5 „ | 62,5 „ | 425,3 | 405,8 |
| „ III. | 50 „ „ (160 „ ) | 67,5 „ | 61,5 „ | 421,9 | 384,4 |
| „ XI. | 19 „ „ (Skelet, ca. 160—165 Ctm.) | 68 „ | 69 „ | — | — |
| „ IX. | 25 „ Frau (Skelet, ca. 150 Ctm.) | 66 „ | 68 „ | — | — |
| „ X. | 30 „ Frau (Skelet, mittelgross?) | 60,5 „ | 60 „ | — | — |
| „ IV. | 15 „ Knabe (152 Ctm.) | 64 „ | 62,5 „ | 421,1 | 411,2 |
| „ I. | 14½j. Mädchen (140 Ctm.) | 54 „ | 58 „ | 385,7 | 414,3 |
| „ V. | 6j. Knabe (119 Ct.) . | 51,5 „ | 50 „ | 432,8 | 420,2 |
| „ VI. | 5j. Mädchen (107,5 Ctm.) | 45 „ | 44 „ | 418,6 | 409,3 |
| „ VII. | 3j. Knabe (93 Ctm.) . | 40 „ | 39,5 „ | 430,1 | 424,7 |

Mit wenigen Ausnahmen sind sämmtliche Maasse der Armlänge klein zu nennen. Scheiden wir die VIII. und die IX. Beobachtung aus, so bleiben bei den Erwachsenen die Zahlen noch weit hinter den Durchschnittswerthen zurück. Als solche haben wir für den männlichen Arm circa 77 Ctm., für den weiblichen circa 70 Ctm. anzunehmen, d. h. dort etwa 450, hier etwa 442 Tausendtheile der Gesammthöhe; denn so entsprechen diese Zahlen ungefähr denjenigen Quetelet's, während uns Hoffmann etwas geringere angiebt und Krause die Armlänge beim Manne mit 79 Ctm., beim Weibe mit 72 Ctm. festsetzt[2]). Was die jugendlichen Indivi-

[1]) Die Armlänge wurde an den lebenden Patienten von dem Vorsprung des Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen.

[2]) Nach Quetelet beträgt die mittlere Länge des männlichen Armes 76,6 Ctm., des weiblichen 69,8 Ctm., während die entsprechenden Zahlen bei Hoffmann 74,5 Ctm. und 69,2 Ctm. lauten. Bei Krause kommen daher auf

duen betrifft, so finden wir bei den jüngsten etwas grössere Maasse, bei dem 14½jährigen Mädchen und dem 15jährigen Knaben dagegen geringere, als die gleiche Altersstufe in den Quetelet'schen Tabellen besitzt[1]). Doch der Umstand, dass die Länge des kindlichen Armes sich zur Körperhöhe ebenso zu verhalten pflegt wie beim Manne, mehr aber noch das Vorhandensein von Asymmetrieen lässt die Wachsthumshemmung auch bei den jüngeren Kindern wenigstens auf einer Seite unzweifelhaft erscheinen. Um indessen einer fehlerhaften Beurtheilung meiner Zahlen vorzubeugen, habe ich noch hinzuzufügen, dass das ungewöhnlich niedrige Maass, welches in zwei Fällen, in der III. und I. Beobachtung, der eine Arm, dort der linke, hier der rechte aufzuweisen hat, nicht blos durch Wachsthumshemmung, sondern auch zum Theil durch eine Luxation des Radiusköpfchens bedingt ist.

Aehnlich steht es, wie ja schon von vornherein zu vermuthen ist, mit dem Längenmaass der unteren Extremitäten. Nicht einen Fall habe ich anzuführen, in welchem nicht wenigstens eines der beiden Beine eine Wachsthumshemmung erfahren hätte.

| | Beinlänge[2]): | | Beinlänge in Tausendtheilen der Gesammthöhe: | |
|---|---|---|---|---|
| | rechts | links | rechts | links |
| Beob. VIII. 45j. Mann (160 Ctm.) . | 84,5 Ctm. | 86 Ctm. | 528,1 | 537,5 |
| „ II. 47j. Mann (154 Ctm.) . | 79 „ | 77,5 „ | 513 | 503,2 |
| „ III. 50j. Mann (160 Ctm.) . | 78 „ | 82,5 „ | 487,5 | 515,6 |
| „ XI. 19j. Mann (Skelet, circa 160—165 Ctm.) | 85,5 „ | 84,5 „ | — | — |
| „ IX. 25j. Frau (Skelet, circa 150 Ctm.) | 80,5 „ | 79,5 „ | — | — |
| „ X. 30j. Frau (Skelet, mittelgross?) | 79 „ | 79,5 „ | — | — |
| „ IV. 15j. Knabe (152 Ctm.) . | 82 „ | 78,5 „ | 539,5 | 516,4 |
| „ I. 14½j. Mädchen (140 Ctm.) | 68,5 „ | 72 „ | 489,3 | 514,3 |
| „ V. 6j. Knabe (119 Ctm.) . | 58 „ | 60,5 „ | 487,4 | 508,4 |
| „ VI. 5j. Mädchen (107,5 Ctm.) | 50 „ | 51 „ | 465,1 | 474,4 |
| „ VII. 3j. Knabe (93 Ctm.) . | 41 „ | 41,7 „ | 440,9 | 448,4 |

Unter normalen Bedingungen kommen von der Gesammthöhe

den männlichen Arm 456,6, auf den weiblichen 444,4 Tausendtheile der Gesammthöhe, bei Hoffmann auf jenen 444, auf diesen 442,2 Tausendtheile.

[1]) Nach Quetelet beträgt die Armlänge bei Knaben im 3. Jahre 36,5 Ctm., im 6. Jahre 44,7 Ctm., im 15. Jahre 67,5 Ctm , bei Mädchen im 5. Jahre 41,2 Ctm. und im 15. Jahre 64,4 Ctm.

[2]) Da man in der Regel den Drehpunkt des Hüftgelenkes in die gleiche Höhe mit dem Trochanterscheitel setzen darf, so wurde die Beinlänge von diesem aus gemessen.

auf die Länge des Beines, welche beim Manne durchschnittlich ca. 90 Ctm., beim Weibe etwas mehr als 81 Ctm. misst, ca. 540 Tausendtheile beim Manne und etwas mehr als 500 beim Weibe[1]). Die Vergleichung dieser mit den oben angegebenen Zahlen überhebt mich einer weiteren Erörterung. Nur das habe ich zu betonen, dass eine einseitig normale oder doch wenigstens annähernd regelrechte Entwickelung im Bereiche der unteren Gliedmassen nur bei dem 15jährigen Knaben und seinen jüngsten Geschwistern stattgefunden hat, dass dagegen in allen anderen Fällen eine mehr oder minder schwere Verkürzung an beiden Beinen nachweisbar ist. Gleichfalls als zu kurz dürfen wir die unteren Gliedmassen in dem von Brenner beschriebenen Falle und in dem zweiten von M. Meyer betrachten, während nicht ohne weiteres dasselbe von dem ersten Falle Meyer's behauptet werden kann.

Sehen wir uns aber mit Rücksicht auf die Asymmetrie der Entwickelungsstörungen unsere Zahlen noch etwas genauer an, so finden wir, wenn ich die Beobachtungen von R. von Volkmann, von Recklinghausen, M. Meyer und Brenner den meinigen hinzurechne:

1) an den oberen Extremitäten unter 16 Fällen:

| | | |
|---|---|---|
| ein Gleichmaass beider Arme . . . . . | | 3 mal, |
| eine stärkere Wachsthumshemmung | rechts | 4 „ |
| „ „ „ | links | 9 „ |
| dabei Differenzen von | 0,5 Ctm. | 2 mal, |
| von 1 u. | 1,5 „ | 4 „ |
| von 2 u. | 3 „ | je 1 „ |
| von 4 u. | 6 „ | je 1 „ |

2) an den unteren Extremitäten unter 14 Fällen:

| | | |
|---|---|---|
| ein Gleichmaass beider Beine . . . . . | | 2 mal, |
| eine stärkere Wachsthumshemmung | rechts | 8 „ |
| „ „ „ | links | 1 „ |
| dabei Differenzen von | 0,5 u. 0,7 Ctm. | 2 mal, |
| „ 1 u. | 1,5 „ | 5 „ |
| „ | 2,5 „ | 2 „ |
| „ | 3,5 „ | 2 „ |
| „ | 4,5 „ | 1 „ |

Es tritt also hier die merkwürdige Erscheinung zu Tage, dass von den oberen Extremitäten die linke, von den unteren dagegen

[1]) Nach Hoffmann misst die Beinlänge beim Manne im Mittel 89,8 Ctm., nach Krause 94 Ctm., d. h. 535,2 und 543,4 Tausendtheile der Gesammthöhe. Die Beinlänge beim Weibe wird von Hoffmann entschieden zu gross, von Krause zu klein angegeben, nämlich etwas kleiner als die Unterkörperhöhe, die sich aus den von ihm aufgeführten Maassen des Stammes ergiebt.

die rechte stärkere Wachsthumshemmungen aufzuweisen pflegt, dann aber auch, dass die Differenzen, um die es sich hierbei handelt, im Ganzen an den Beinen einen höheren Grad erreichen, als an den Armen.

Wiewohl nun in mehreren Fällen ein Gleichmaass zweier Extremitäten festgestellt werden konnte, so ist dennoch eine gleichzeitige Symmetrie der oberen und der unteren Extremitäten nirgends vorhanden. Es erhellt das am besten aus der folgenden Zahlenreihe, welche uns die Länge der Gliedmassen in Tausendtheilen der Rumpfhöhe angiebt und so noch besser als die früheren Uebersichtstabellen das Missverhältniss zwischen dieser und den Extremitäten zur Anschauung zu bringen vermag. Am wohlgebildeten Menschen sollten nach W. Krause's Messungen auf die Beinlänge beim Manne 1132,5, beim Weibe etwas mehr als 1000[1]), auf die Armlänge beim Manne 951,8, beim Weibe 888,9 Tausendtheile der Oberkörperhöhe kommen.

| | | | Armlänge [in Tausendtheilen der Oberkörperhöhe[2])] | | Beinlänge | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | rechts | links | rechts | links |
| Beob. VIII. | 45jähr. | Mann. | 961,5 | 961,5 | 1083,3 | 1102,6 |
| „ II. | 47 „ | „ | 834,4 | 796,2 | 1006,4 | 987,3 |
| „ III. | 50 „ | „ | 803,6 | 732,1 | 928,6 | 982,1 |
| „ XI. | 19 „ | „ | (68 Ctm.) | (69 Ctm.) | (85,5 Ctm.) | (84,5 Ctm.) |
| „ IX. | 25 „ | Frau | (66 „ ) | (68 „ ) | (80,5 „ ) | (79,5 „ ) |
| „ X. | 30 „ | „ | (60,5 „ ) | (60 „ ) | (79 „ ) | (79,5 „ ) |
| „ IV. | 15 „ | Knabe | 831,2 | 811,7 | 1064,9 | 1019,5 |
| „ I. | 14½ „ | Mädchen | 744,8 | 800 | 944,8 | 993,1 |
| „ V. | 6 „ | Knabe | 817,5 | 793,7 | 920,6 | 960,3 |
| „ VI. | 5 „ | Mädchen | 769,2 | 752,1 | 854,7 | 871,8 |
| „ VII. | 3 „ | Knabe | 754,7 | 745,3 | 773,6 | 786,8 |

Soviel geht wenigstens mit Bestimmtheit aus dieser Tabelle hervor, dass sich in keinem von den genauer untersuchten Fällen eine gleichmässige Wachsthumshemmung sowohl an den oberen als auch an den unteren Gliedmassen nachweisen liess. Ferner aber lehrt sie auch, dass die stärkere Betheiligung an der Wachsthumsstörung in der Regel nicht einseitig, an den Extremitäten einer und derselben Seite, sondern weit öfter gekreuzt auftritt, entweder zugleich am rechten Arm und am linken Bein, oder, was häufiger der Fall ist, am linken Arm und rechten

[1]) Siehe oben die Anmerkung auf S. 564.

[2]) Da für die Beobachtungen IX, X und XI die Oberkörperhöhe nicht sicher bestimmt werden konnte, so gebe ich für sie die wirklichen Maasse an.

Bein. Mit Hinzurechnung der Beobachtungen von M. Meyer und Brenner erhalten wir nämlich folgendes Resultat.

Unter 14 Fällen liegt der stärkere Grad der Wachsthumshemmung:

1) bei gleichen Armlängen: am rechten Beine . . . . 1 mal,
2) bei gleichen Beinlängen: am linken Arme . . . . 2 „
3) bei ungleichen Armlängen und ungleichen Beinlängen:
auf der gleichen Seite (2 mal rechts, 2 mal links) 4 „
auf verschiedenen Seiten (2 mal am r. Arm und l. Bein, 5 mal am l. Bein und r. Arm) . . . 7 „

Dass übrigens die schwereren Fälle von multiplen cartilaginären Exostosen nicht auch zugleich die schwereren Asymmetrieen aufzuweisen brauchen, liegt auf der Hand. Schon die in den beiden ersten Beobachtungen geschilderten Personen brachten in dieser Hinsicht einen gewissen Gegensatz zur Wahrnehmung.

Ein höchst eigenartiger Charakter aber wird dem Bilde der fehlerhaften Körperentwickelung verliehen, wenn sich mit der Hemmung des Wachsthums noch eine Störung der inneren Proportionen an den Extremitäten verbindet. Denn daraus, dass die einzelnen Gliedabschnitte, ja auch die einzelnen Knochen derselben nicht in gleichem Maasse an der Verkürzung der ganzen Gliedmasse Antheil nehmen, ergeben sich einerseits weitere Asymmetrieen, andererseits aber auch Störungen in der Stellung und Beschaffenheit der Gelenke, auf die ich später zurückkommen werde. Wie am Arme vorzugsweise Humerus und Ulna die schwersten Wachsthumshemmungen aufzuweisen haben, so scheinen an der Unterextremität Femur und Fibula besonders der Einwirkung des Leidens preisgegeben. Allein immer und ausschliesslich ist das nicht der Fall. Es können z. B. bei gleicher Gesammtlänge der homologen Glieder doch in den Dimensionen der einzelnen Gliedabschnitte Asymmetrieen bestehen und Unterschiede an den proximalen Theilen durch entgegengesetzte an den distalen mehr oder weniger ausgeglichen werden.

Als Längenmaasse der einzelnen Gliedabschnitte habe ich am Arm folgende Zahlen erhalten[1]):

[1]) W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 947, giebt die Längenmaasse, die er als Durchschnitt aus einer Reihe von Messungen an wohlgebildeten Skeleten erhalten hat, in folgender Weise an: beim Manne Oberarm 32 Ctm., Vorderarm 23,5 Ctm. (Radius 24 Ctm.), Hand 20 Ctm., beim Weibe Oberarm 30 Ctm., Vorderarm 21,5 Ctm. (Radius 22 Ctm.), Hand 18 Ctm.

| Beobachtung. | Alter, Geschlecht. | Ganze Körpergrösse in Ctm. | Oberarm[1]) in Ctm. | | Vorderarm[2]). in Ctm. | | Hand[3]). in Ctm. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | rechts | links | rechts | links | rechts | links |
| VIII. | 45jähr. Mann | 160 | 32 | 32,5 | 24 | 23,5 | 19 | 19 |
| II. | 47 „ „ | 154 | 28 | 28 | 22 | 18,5 | 15,5 | 16 |
| III. | 50 „ „ | 160 | 28,5 | 30 | 21 | 14,5 | 18 | 17 |
| XI. | 19 „ „ | Skelet, ca.160-165 | 29 | 30 | 22 | 22 | 17 | 17 |
| IX. | 25 „ Frau | Skelet, ca. 150 | 27,5 | 28,5 | 21 | 22 | 17,5 | 17,5 |
| X. | 30 „ „ | Skelet,mittelgross? | 28,5 | 28 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| IV. | 15 „ Knabe | 152 | 27 | 25,5 | 20,5 | 20 | 16,5 | 17 |
| I. | 14½j. Mädchen | 140 | 27 | 26 | 13 | 17 | 14 | 15 |
| V. | 6jähr. Knabe | 119 | 24 | 22,7 | 17 | 16,8 | 10,5 | 10,5 |

Hieraus ergiebt sich weiter für die Anordnung der in gleicher Weise oder in stärkerem Grade ausgebildeten Störungen an den einzelnen Gliedabschnitten die folgende Uebersicht. In derselben soll mit R. und L. diejenige Seite bezeichnet werden, auf welcher die Wachsthumshemmung eine stärkere ist, während die in Klammern beigefügte Zahl den Unterschied zwischen den Maassen beider Seiten angiebt. Die Zahl bedeutet also nicht den Grad der wirklich vorhandenen Verkürzung, sondern nur das Maass, um welches der eine Gliedabschnitt noch mehr als der entsprechende Abschnitt der anderen Seite in seinem Wachsthum beeinträchtigt worden ist.

| | Arm. | Oberarm. | Vorderarm. | Hand. |
|---|---|---|---|---|
| Beobachtung VIII. | gleich. | R (0,5) | L (0,5) | gleich |
| „ II. | L (3) | gleich | L (3,5) | R (0,5) |
| „ III. | L (6) | R (1,5) | L (6,5) | L (1) |
| „ XI. | R (1) | R (1) | gleich | gleich |
| „ IX. | R (2) | R (1) | R (1) | gleich |
| „ X. | L (0,5) | L (0,5) | gleich | gleich |
| „ IV. | L (1,5) | L (1,5) | L (0,5) | R (0,5) |
| „ I. | R (4) | L (1) | R (4) | R (1) |
| „ V. | L (1,5) | L (1,3) | L (0,2) | gleich |
| „ VI. | L (1) | — | — | — |
| „ VII. | L (0,5) | — | — | — |
| von Recklinghausen's Fall | gleich | L (2,5) | R (2,5) | gleich |
| von Volkmann's Fall II. | gleich | gleich | gleich | — |

[1]) Der Oberarm wurde vom Acromion bis zum Ellenbogengelenke gemessen.

[2]) Als Vorderarmlänge wurde die Distanz des Ellenbogengelenkes, d. h. also des peripherischen Humerusendes vom Handgelenk zwischen den Processus styloidei genommen.

[3]) Als Handlänge galt das Maass vom Handgelenk bis zur Spitze des Mittelfingers.

Betrachten wir die einzelnen Gliedabschnitte für sich gesondert, so zeigt

1) der Oberarm unter 11 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Armen . . . 2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts 4 „
„ „ „ links 5 „
hierbei Differenzen von 0,5 u. 1 Ctm. 5 mal,
„ 1,5 „ 3 „
„ 2,5 „ 1 „

2) der Vorderarm unter 11 Fällen:

ein Gleichmaass auf beiden Seiten . . . 3 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts . 3 „
„ „ „ links . 5 „
dabei Differenzen bis zu 1 Ctm. . . 4 mal,
von 2,5 bis 4 Ctm. 3 „
„ 6,5 Ctm. . . 1 „ [1])

3) die Hand unter 10 Fällen:

eine gleiche Länge . . . . . 6 mal,
eine geringere Länge rechterseits 3 „
„ „ „ linkerseits 1 „
und zwar mit Differenzen von 0,5—1 Ctm.

Auf die Grössenunterschiede der beiden Hände werden wir im Allgemeinen weniger Gewicht zu legen haben, da sie in einzelnen Fällen, wie beispielsweise in Beobachtung III und I, nicht unmittelbar mit der Exostosenbildung in Zusammenhang gebracht werden können. Während dieses sehr wohl in Beobachtung IV berechtigt erscheint, wo der Kleinheit der Handlänge eine Verkürzung des Mittelfingers zu Grunde liegt, lässt sich in den anderen Beobachtungen die geringere Ausbildung der Hand an dem stärker deformirten Arme durch die Functionsstörung desselben erklären.

Was aber die Zusammenfügung der drei Gliedabschnitte betrifft, so finden wir

A. bei gleicher Länge der beiden Arme:

1) eine gleichmässige Verkürzung in allen Abschnitten . 1 mal,
2) eine ungleiche Verkürzung derselben in gekreuzter Anordnung, mit dem Sitz der stärkeren, aber unter sich gleich schweren Wachsthumshemmungen:
am Oberarm R und am Vorderarm L . . . . 1 „
am Oberarm L und am Vorderarm R . . . . 1 „

B. bei ungleicher Länge der beiden Arme:

1) ein einseitiges Ueberwiegen der Störung,
a) bei gleicher Vorderarm- und Handlänge:
am Oberarm R . . . . . 1 „
am Oberarm L . . . . . 1 „

[1]) Zwei Fälle, in denen die Differenz 4 und 6,5 Ctm. beträgt, sind mit Luxation des Radiusköpfchens verbunden.

b) bei gleicher Handlänge: am Oberarm und Vorderarm derselben Seite,
mit gleicher Betheiligung beider R . . . . 1 mal,
mit stärkerer Betheiligung des Oberarmes L . 1 „
2) ein gekreuztes und ungleiches Ueberwiegen der Störung,
a) bei gleicher Oberarmlänge:
am Vorderarm L und an der Hand R . . . 1 „
b) bei ungleicher Betheiligung aller Abschnitte, und zwar mit stärkerer Hemmung des Oberarmes:
am Oberarm L, Vorderarm L und an der Hand R 1 „
am Oberarm R, Vorderarm L und an der Hand L 1 „
am Oberarm L, Vorderarm R und an der Hand R 1 „

Wir sehen also, dass in der Störung und Asymmetrie der inneren Proportionen an den oberen Extremitäten eine ganz ausserordentliche Mannigfaltigkeit zum Ausdruck gelangt. Doch scheint es im Allgemeinen häufiger vorzukommen, dass bei ungleicher Betheiligung der Oberarme und Vorderarme der stärkere Grad der Wachsthumshemmung an beiden Gliedabschnitten derselben Seite gefunden wird, als dass in dieser Hinsicht eine gekreuzte Asymmetrie besteht.

Dieselbe Beobachtung können wir an den Ober- und Unterschenkeln machen.

Ehe ich indessen auf diese näher eingehe, muss ich die Aufmerksamkeit noch auf jene eigenthümliche und ebenso interessante Wachsthumsstörung hinlenken, welche in ungleicher Weise die Grössenentwickelung der beiden Vorderarmknochen aufhält und dadurch das normale Verhalten beider zu einander vernichtet. Der Grad der Verkürzung, den wir am Vorderarm festgestellt haben, entspricht zwar dem pathologischen Verhalten der in ihm enthaltenen Skeletstücke; aber nicht in gleicher Weise bringt er uns auch die Schwere der Wachsthumshemmung an den einzelnen Knochen zur Anschauung. Der eine kann stärker als der andere in Leidenschaft gezogen sein und damit der in der Norm vorhandene Grössenunterschied nach der einen oder der anderen Seite hin abgeändert werden. Nicht selten beträgt das Maass dieser Abänderung mehrere Centimeter, und wenn ich noch hinzufüge, dass ich in einem Falle sogar eine Steigerung derselben bis zu 7 Ctm. beobachtet habe, so wird man sich auch ohne weiteres denken können, wie aus diesem Verhalten, aus der Ungleichheit der Wachsthumsstörung an den beiden Vorderarmknochen schwere Folgen nicht allein für ihre eigene Form und Richtung, sondern auch für die ihnen angrenzenden Gelenkverbindungen

erwachsen müssen. Diese werden zu Anfang nur gelockert; aber mit der Zeit werden doch auch Verschiebungen der einander benachbarten Gelenkenden deutlich sichtbar, an dem peripherischen Gelenk, dessen Zusammenfügung schon an sich eine weniger feste ist, naturgemäss früher als am Ellenbogen. Wie nun diese Störungen leichter erkennbar sind als die übrigen Wachsthumshemmungen am Körper, so haben sie auch häufiger in der Literatur Erwähnung gefunden und, wenn sie selbst nicht erkannt wurden, doch wenigstens zu einer Angabe ihrer Folgeerscheinungen Anlass gegeben. Es stehen mir daher im Ganzen 20 Fälle zu Gebote, die ich der weiteren Erörterung zu Grunde legen kann. Ihnen zufolge scheinen die Störungen in dem Verhältniss der Vorderarmknochen zu einander ungefähr in gleicher Häufigkeit einseitig und doppelseitig vorzukommen. Das aber erweisen sie mit voller Bestimmtheit, dass der Radius weniger oft und auch weniger schwere Hemmungen seines Wachsthums erleidet als die Ulna. Neun unter den 40 Armen zähle ich, in denen die Beziehungen der beiden Knochen zu einander in normaler Weise sich erhalten haben, und zwar gleichgültig, ob die Grössenentwickelung des Vorderarmes im Ganzen störend beeinflusst wurde oder ob sie ohne besondere Hemmung stattfand. Von den übrigen zeigten 25 ein Ueberwiegen der Wachsthumshemmungen an der Ulna und nur 6 eine stärkere Verkürzung des Radius bei geringerer Hemmung des Nachbarknochens.

Die Maasse für die einzelnen Knochen, welche nach W. Krause's Messungen beim Manne für den Radius 24 Ctm. und für die Ulna 26 Ctm., beim Weibe für den Radius 22 Ctm., für die Ulna 23 Ctm. im Durchschnitt betragen sollen[1]), haben folgende Werthe gehabt:

| | Rechter Arm. | | Linker Arm. | |
|---|---|---|---|---|
| | Radius. | Ulna. | Radius. | Ulna. |
| Beobachtung VIII. 45jähr. Mann (160 Ctm.) | 25 Ctm. | 25,5 Ctm. | 24,5 Ctm. | 25,5 Ctm. |
| „ II. 47jähr. Mann (154 Ctm.) | 22,5 „ | 24 „ | 19,5 „ | 18,5 „ |
| „ III. 50jähr. Mann (160 Ctm.) | 21,5 „ | 22 „ | 19,5 „ | 14,5 „ |
| „ XI. 19jähr. Mann (Skelet, ca. 160—165 Ctm.) | 22,5 „ | 24,5 „ | 22,5 „ | 24,8 „ |

[1]) W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879. S. 947.

| | Rechter Arm. | | Linker Arm. | |
|---|---|---|---|---|
| | Radius. | Ulna. | Radius. | Ulna. |
| Beobachtung IX. 25jähr. Frau (Skelet, ca. 150 Ctm.) | 21,5 Ctm. | 24 Ctm. | 22,5 Ctm. | 24,5 Ctm. |
| „ X. 30jähr. Frau (Skelet, mittelgross?) | 17 „ | 18 „ | 17,5 „ | 19 „ |
| „ IV. 15jähr. Knabe (152 Ctm.) | 21 „ | 22,5 „ | 19,5 „ | 22 „ |
| „ I. 14½j Mädchen (140 Ctm.) | 17 „ | 13,5 „ | 18 „ | 21 „ |
| „ V. 6jähr. Knabe (119 Ctm.) | 17,5 „ | 16,5 „ | 17,3 „ | 18,5 „ |
| Meyer's Fall I. 19jähr. Mann (160,5 Ctm.) | 22,7 „ | 20,5 „ | 21 „ | 20,7 „ |
| „ „ II. 14j Mädchen (147,6 Ctm.) | 19,3 „ | 23 „ | 19,5 „ | 18,5 „ |
| Brenner's Fall. 21jähr. Mann (152 Ctm.) | 20,5 „ | 18 „ | 24 „ | 23 „ |
| Volkmann's Fall II. 11j. Mädchen | 15,5 „ | 14 „ | 15,5 „ | 14 „ |

Hiernach lässt sich, wenn wir einerseits die Längenmaasse der einzelnen Knochen rechts und links, andererseits an jedem Vorderarm die Maasse der beiden Knochen in Vergleich bringen wollen, folgende Tabelle aufstellen. Die beiden ersten Zahlenreihen in derselben geben, Radius mit Radius und Ulna mit Ulna verglichen, wiederum durch L und R die Seite an, auf welcher die stärkere Wachsthumshemmung liegt, und mit der eingeklammerten Zahl den dadurch bedingten Grössenunterschied. In der dritten und vierten Reihe dagegen soll mit Ra und Ul bedeutet werden, dass in dem einen Falle der Radius, in dem anderen die Ulna ein kleineres Längenmaass besitzt als der Nachbarknochen desselben Vorderarmes, während die in Klammern beigefügten Zahlen in Centimetern den Längenunterschied der beiden Knochen, nicht also den wirklichen Grad der Wachsthumshemmung bezeichnen.

| | Vergleich der einzelnen Knochen unter sich: | | Vergleich des Radius mit der Ulna an jedem Vorderarm: | |
|---|---|---|---|---|
| | Radius. | Ulna. | Rechter Arm. | Linker Arm. |
| Beobachtung VIII. | L (0,5) | gleich | Ra (0,5) | Ra (1) |
| „ II. | L (3) | L (5,5) | Ra (1,5) | Ul (1) |
| „ III. | L (2) | L (7,5) | Ra (0,5) | Ul (5) |
| „ XI. | gleich | R (0,3) | Ra (2) | Ra (2,3) |
| „ IX. | R (1) | R (0,5) | Ra (2,5) | Ra (2) |
| „ X. | R (0,5) | R (1) | Ra (1) | Ra (1,5) |
| „ IV. | L (1,5) | L (0,5) | Ra (1,5) | Ra (2,5) |
| „ I. | R (1) | R (7,5) | Ul (3,5) | Ra (3) |
| „ V. | L (0,2) | R (2) | Ul (1) | Ra (1,2) |
| Meyer's Fall I. | L (1,7) | R (0,2) | Ul (2,2) | Ul (0,3) |
| „ „ II. | R (0,2) | L (4,5) | Ra (3,7) | Ul (1) |

| | Vergleich der einzelnen Knochen unter sich: | | Vergleich des Radius mit der Ulna an jedem Vorderarm: | |
|---|---|---|---|---|
| | Radius. | Ulna. | Rechter Arm. | Linker Arm. |
| Brenner's Fall . . . . | R (3,5) | R (5) | Ul (2,5) | Ul (1) |
| v. Volkmann's Fall I. . | — | — | Ra (1,2) | Ra (0,5)[1] |
| „ „ II. . . | gleich | gleich | Ul (1,5) | Ul (1,5) |
| Henking's Fall . . . . | — | L (3) | — | Ul |
| Thiel's Fall . . . . . | L (3,5) | R (6,5) | Ul (2,5) | Ra (0,5) |
| v. Recklinghausen's Fall. | R (2,6) | R (2,6) | Ul (1) | Ul (1) |

Von den beiden in Berücksichtigung gebrachten Knochen zeigt, wenn wir zunächst jeden für sich, ohne Beachtung des anderen, in Erörterung bringen,

1) der Radius unter 15 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Armen . . . 2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts 6 „
„ „ „ links . 7 „
mit einem Grössenunterschiede bis zu 1 Ctm. 6 mal,
von 1,5 bis 1,7 „ 2 „
von 2 bis 3,5 „ 5 „

2) die Ulna unter 16 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Armen . . . 2 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts 9 „
„ „ „ links . 5 „
mit Differenzen bis zu 1 Ctm. 5 mal,
von 2 bis 3 Ctm. 3 „
von 4,5 bis 5,5 „ 3 „
von 6,5 „ 1 „
von 7,5 „ 2 „

Hieraus ergiebt sich also, dass die Asymmetrie an der Ulna einen sehr viel stärkeren Grad erreichen kann als am Radius, ausserdem aber auch die Thatsache, dass diese Erscheinung eine gewisse Unabhängigkeit von dem Verhalten des Vorderarmes im Ganzen besitzt. Während wir fanden, dass der Vorderarm die höheren Grade der Wachsthumshemmung häufiger links als rechts aufzuweisen hat, zeigt uns die Ulna gerade das umgekehrte Verhalten.

Vergleichen wir weiterhin in jedem der beiden Vorderarme die Längenentwickelung des Radius mit derjenigen der Ulna, so haben wir für die Beurtheilung der in meiner Tabelle angeführten Zahlen in Erwägung zu bringen, dass unter normalen Bedingungen die Ulna beim Manne etwa 2 Ctm., beim Weibe etwa

[1]) Diese beiden Zahlen treffen wohl nur ungefähr die in diesem Falle bestehenden Verhältnisse. R. von Volkmann hat nur angegeben, dass der Processus styloides ulnae hinter demjenigen des Radius rechts $^1/_2$ Zoll, links $^3/_4$ Zoll zurückstand.

1—1,5 Ctm. länger als der Radius zu sein pflegt. Mit Hülfe dieser, von W. Krause angegebenen Zahlen sind wir im Stande, einerseits das pathologische Verhalten der beiden Knochen festzustellen und andererseits auch das Maass zu ermitteln, um welches der eine von ihnen im Verhältniss zum anderen zu kurz geblieben ist. Finden wir beispielsweise in meiner dritten Beobachtung, dass am linken Arm die Ulna 5 Ctm. kürzer als der zugehörige Radius ist, so muss daraus der Schluss gezogen werden, dass die Hemmung des Wachsthums die Ulna um 7 Ctm. mehr als den Radius zurückgehalten hat; oder wenn wir erfahren, dass der linke Radius bei dem Mädchen in Beobachtung I. 3 Ctm. weniger als die zugehörige Ulna misst, so haben wir darin den Ausdruck einer um 1,5 Ctm. unterschiedenen Wachsthumshemmung der beiden Vorderarmknochen zu erblicken. Selbstverständlich ist aber damit nicht der Grad der wirklichen Verkürzung für den stärker im Wachsthum zurückgebliebenen Knochen bestimmt. Derselbe würde sich erst dann ergeben, wenn wir ermitteln könnten, in welchem Grade auch der andere Knochen an der Störung Antheil genommen hat. Füge ich nun zu den bereits erwähnten Fällen[1]) noch die Beobachtungen einer offenbar hochgradigen Wachsthumshemmung an der Ulna von Poore[2]), Heymann[3]) und Barwell[4]) hinzu, so erscheint das normale Verhältniss der beiden Vorderarmknochen gestört

A. nur an einem der beiden Vorderarme in 9 Fällen:

1) durch relativ zu starke Verkürzung der Ulna,
   a) derart, dass dieselbe noch um weniges länger als der Radius geworden ist, und zwar rechterseits . . . . . 1 mal,[5])
   b) derart, dass sie ein geringeres Längenmaass erhalten hat als der Radius und im Vergleich zu diesem 0,5 bis 3 Ctm. zu kurz ist . . . 6 „ [6])
      (hiervon 1 mal rechts, 2 mal links, 3 mal ?)

---

[1]) Dass die von Ollier beschriebene Radiusverkürzung nicht hierher gehört, wurde schon früher (S. 542, Anm. 2) bemerkt.

[2]) Vergl. oben S. 543.

[3]) Vergl. oben S. 543.

[4]) Vergl. oben S. 542.

[5]) In diesem Falle (Beobachtung X) übertraf die linke Ulna den linken Radius um 1,5 Ctm., während rechts der Grössenunterschied nur 1 Ctm. betrug.

[6]) Beobachtungen II, V und Fälle von Henking, Poore, Heymann, Barwell.

2) durch relativ zu geringes Wachsthum des Radius,
in mässigem Grade linkerseits . . . . . 2 mal,[1])

B. an beiden Vorderarmen in 11 Fällen:

1) durch relativ zu geringes Wachsthum der Ulna beiderseits,
a) in schwachem Grade, sodass die Ulna beiderseits den Radius noch an Länge übertrifft und im Verhältniss zu diesem rechts 1,2 und 1,5 Ctm., links 0,5 Ctm. zu kurz ist . . . 2 „ [2])
b) derart, dass die Ulna im Verhältniss zum Radius an dem einen Arme, 1 mal links und 1 mal rechts, nur 1,5 Ctm, am anderen Arme dagegen 4,5 Ctm. und 7 Ctm. zu kurz geblieben ist . . . . . 2 „ [3])
c) in hohem Grade beiderseits, sodass die Ulna zum Theil beträchtlich kürzer als der Radius geblieben ist, und zwar 2 mal beiderseits in gleichem Maasse (um 2,5 bis 3 Ctm.), 2 mal rechts in stärkerem Maasse (rechts um 4,5 Ctm., links um 2,5 und 3 Ctm.) . . . . . 4 „ [4])

2) durch relativ zu geringes Wachsthum der Ulna an dem einen, und des Radius an dem anderen Arme,
a) derart, dass im Verhältniss zum anderen Knochen der Radius rechts 2,7 Ctm., die Ulna links 2 Ctm. zu kurz und die letztere zugleich kürzer als der zugehörige Radius geworden ist 1 „ [5])
b) derart, dass im Verhältniss zum anderen Knochen der Radius links um 2 Ctm., die Ulna rechts um 4,5 Ctm. zu kurz geblieben ist . 1 „ [6])

3) durch relativ zu geringes Wachsthum des Radius an beiden Armen,
derart, dass im Verhältniss zur Ulna der Radius rechts um 1,5 Ctm., links um 1 Ctm. zu kurz geblieben ist . . . . . 1 „ [7])

Die starke Betheiligung der Ulna an den Erscheinungen des Krankheitsbildes, wie wir sie in den eben zusammengestellten Beobachtungen kennen gelernt haben, bringt es natürlich mit sich, dass in der Lage der peripherischen Knochenenden ein Zurückstehen des Processus styloides radii meist nur in wenig auffälliger Weise sich bemerkbar macht. Oft beschränkt sich die Störung auf

---

[1]) Beobachtungen IV und XI. Im Verhältniss zur Ulna war der Radius in dem einen Falle um 1 Ctm., in dem anderen um 0,3 Ctm. zu kurz.
[2]) Beobachtung VIII und von Volkmann's erster Fall.
[3]) Beobachtung III und Fall von Thiel.
[4]) Beobachtungen von Meyer (erster Fall), Brenner, von Recklinghausen, von Volkmann (zweiter Fall).
[5]) Meyer's zweiter Fall.
[6]) Beobachtung I.
[7]) Beobachtung IX.

ein so geringes Maass, dass das Handgelenkende des Radius von der Ulna nur eben überragt wird. Selbstverständlich kommen auch an dieser Verkürzungen schwächeren Grades vor, solche, die erst eine genauere Untersuchung zu unserer Kenntniss zu bringen vermag. Allein, andererseits sind doch auch die schwereren Formen der Störung nicht so selten, dass nicht schon wiederholt das peripherische Ende der Ulna mehrere Centimeter weit hinter dem Griffelfortsatz des Radius gefunden worden wäre. R. von Volkmann sah denselben in seinem ersten Falle am linken Arm 2 Ctm., am rechten 1,3 Ctm. weiter als den Processus styloides ulnae hinausragen; und mehr noch hat dieses Maass in den drei ersten meiner eigenen Beobachtungen betragen, in dem einen Falle 3 Ctm., in dem anderen 3,5 Ctm. und in dem dritten mehr als 4 Ctm.; ja, es würde in den beiden letzten Fällen noch weit mehr betragen haben, wenn nicht zugleich auch das proximale Ende des Radius aus seinem Lager nach hinten und oben hinausgedrängt worden wäre.

In ähnlicher Weise entsteht zuweilen ein Missverhältniss zwischen den Mittelhandknochen dadurch, dass die einen sich normal entwickeln oder wenigstens geringere Störungen zeigen, während andere in Folge einer schwereren Wachsthumshemmung hinter der Flucht der übrigen Metacarpalköpfchen zurückbleiben. So war es in dem zweiten Falle von M. Meyer am zweiten Metacarpale der rechten Hand [1]), in meiner vierten Beobachtung am zweiten Metacarpale der linken Hand und in meiner dritten am ersten Metacarpale der rechten, sowie am vierten Metacarpale der linken Hand zu beobachten. Nicht allein die äusseren Formen der Mittelhand zeigten in Folge der veränderten Lage der Metacarpophalangealgelenke ein ungewöhnliches Bild, in welchem die Abweichungen besonders deutlich bei geballter Faust hervortraten; sondern auch die Finger, die sich an die mangelhaft entwickelten Metacarpalknochen ansetzten, erschienen gegenüber den anderen zu kurz, ohne doch selbst in ihrem Wachsthum gehemmt zu sein.

Indessen habe ich auch an den Grundphalangen der Finger, und zwar häufiger als an den Metacarpalknochen, Wachsthumsverkürzungen zu sehen bekommen, bald an diesem, bald an jenem Finger und auch fast eben so oft links als rechts. In

[1]) Vergl. oben S. 548.

einem Falle (Beobachtung I.) waren aus diesem Grunde zwei Finger der rechten Hand, der vierte und fünfte, in einem anderen (Beobachtung III.) drei Finger, der zweite und vierte der rechten Hand und der Mittelfinger der linken, zu kurz geblieben. In allen übrigen Fällen (Beobachtung I., II., III. und IV.) fand ich stets nur einen Finger in wirklich auffälliger Weise zu klein.

Uebrigens aber halte ich es für sehr möglich, dass da, wo sämmtliche Metacarpalia und viele von den Fingerphalangen Exostosen trugen, auch noch andere als gerade die genannten Knochen in ihrer Länge eine Beeinträchtigung erfahren haben. In einzelnen Fällen machte vielleicht nur deshalb die kurze und anscheinend ungewöhnlich breite Hand einen plumpen Eindruck. Hier sollte es sich indessen nur darum handeln, zunächst einmal diejenigen Wachsthumshemmungen festzustellen, welche als solche mit den uns zu Gebote stehenden Mitteln unzweifelhaft erkannt werden können. Das eigenartige Bild dieser Verkürzungen habe ich, soweit die Asymmetrie in ihm zum Ausdruck gelangt, in mehreren Fällen ausführlich beschrieben; ich glaube daher auf die Krankheitsberichte selbst verweisen zu dürfen, insbesondere auf die in der vierten Beobachtung geschilderten Verhältnisse, die ich zugleich durch die Abbildung 14a und b auf Tafel V. anschaulich zu machen suchte.

Im Anschluss hieran will ich noch bemerken, dass ich gleichfalls an der Clavicula deutliche Wachsthumsstörungen nachzuweisen vermochte. Zweimal, in Beobachtung I. und IV., sah ich das Schlüsselbein derjenigen Seite kürzer, welche den stärker deformirten Arm trug, einmal, in Beobachtung V., dasjenige der entgegengesetzten Seite. Je mehr aber die fehlerhafte Entwickelung in dieser Richtung eine Steigerung erfährt, um so mehr wird auch die Asymmetrie in der verschiedenen Breite der Schultern zur Geltung gelangen.

An den unteren Gliedmassen, zu deren Betrachtung ich nunmehr übergehe, weisen die einzelnen Abschnitte folgende Maasse auf[1]):

[1]) Bei Krause finden sich als Maasse von wohlgebildeten Skeleten folgende, zum Theil vielleicht für eine mittlere Körpergrösse zu hohe Zahlen: beim Manne Oberschenkel 55 Ctm., Unterschenkel 38 Ctm., Fusshöhe 7 Ctm., beim Weibe Oberschenkel 43 Ctm., Unterschenkel 33 Ctm., Fusshöhe 6 Ctm. Nach Langer soll in der Regel ein Gleichmaass des Ober- und des Unter-

| | Oberschenkel[1]. | | Unterschenkel[2]. | | Fusshöhe[3]. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | rechts | links | rechts | links | rechts | links |
| Beob. VIII. 45jähr. Mann (160 Ctm.) | 41,5 | 43,5 | 35 | 34,5 | 8 | 8 |
| „ II. 47jähr. Mann (154 Ctm.) | 40 | 39 | 32 | 31,5 | 7 | 7 |
| „ III. 50jähr. Mann (160 Ctm.) | 37,5 | 40,5 | 33 | 34 | 7,5 | 8 |
| „ XI. 19jähr. Mann (Skelet, ca. 160—165 Ctm.) | 43,5 | 43 | 35 | 34,5 | 7 | 7 |
| Beob. IX. 25jähr. Frau (Skelet, ca. 150 Ctm.) | 42 | 41,5 | 32 | 31,5 | — | — |
| „ X. 30jähr. Frau (Skelet, mittelgross?) | 40,5 | 41 | 33 | 33 | 6 | 6 |
| „ IV. 15jähr. Knabe (152 Ctm.) | 39,5 | 38,5 | 35,5 | 34 | 7 | 6 |
| „ I. 14½j. Mädchen (140 Ctm.) | 32,5 | 35 | 30 | 30,5 | 6 | 6,5 |
| „ V. 6jähr. Knabe (119 Ctm.) | 29,5 | 31,5 | 23 | 23,5 | 5,5 | 5,5 |

Unter Zugrundelegung dieser Zahlen erhalten wir nach dem Verfahren, welches zur Klarlegung der Verhältnisse an den oberen Extremitäten angewendet wurde, in der nächsten Tabelle ein leicht zu übersehendes Bild von der Localisation der in den meisten Fällen auf einer Seite stärker ausgeprägten Wachsthumshemmungen an den einzelnen Abschnitten der unteren Extremitäten, ebenso von dem Grade, welchen die Asymmetrie ihrer Entwickelung erlangt hat.

| | Bein. | Oberschenkel. | Unterschenkel. | Fusshöhe. |
|---|---|---|---|---|
| Beobachtung VIII. | R (1,5) | R (2) | L (0,5) | gleich |
| „ II. | L (1,5) | L (1) | L (0,5) | gleich |
| „ III. | R (4,5) | R (3) | R (1) | R (0,5) |
| „ XI. | L (1) | L (0,5) | L (0,5) | gleich |
| „ IX. | L (1) | L (0,5) | L (0,5) | gleich |
| „ X. | R (0,5) | R (0,5) | gleich | gleich |
| „ IV. | L (3,5) | L (1) | L (1,5) | L (1) |
| „ I. | R (3,5) | R (2,5) | R (0,5) | R (0,5) |
| „ V. | R (2,5) | R (2) | R (0,5) | gleich |
| „ VI. | R (1) | — | — | — |
| „ VII. | R (0,7) | — | — | — |
| Meyer's Fall I. | gleich | L (1) | R (1) | gleich |
| „ „ II. | gleich | R (0,75) | L (1) | ? |
| Brenner's Fall. | R (2,5) | gleich | R (2,5) | gleich |

schenkels vorhanden sein. Indessen wird doch meist der Oberschenkel ein grösseres Maass als der Unterschenkel besitzen.

[1]) Der Oberschenkel wurde, wie die ganze Beinlänge, vom Scheitel des Trochanters an gemessen.

[2]) Der Unterschenkel wurde in seiner Längenausdehnung zwischen den beiden, ihn begrenzenden Gelenken bestimmt.

[3]) Als Fusshöhe galt das Maass von der Sohlenlinie bis zum höchsten Punkte des Talocruralgelenkes.

Von den einzelnen Gliedabschnitten besitzt hiernach

1. der Oberschenkel unter 12 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Beinen . . . . . 1 mal,
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts . . . . . 6 „
„ „ „ links . . . . . 5 „
dabei Differenzen von 0,5 u. 0,75 Ctm. 4 mal,
von 1 und 2 „ 5 „
von 2,5 u. 3 Ctm. je 1 „

2. der Unterschenkel unter 12 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Beinen . . . . . 1 „
eine stärkere Wachsthumshemmung rechts . . . . . 5 „
„ „ „ links . . . . . 6 „
dabei Differenzen von 0,5 Ctm. 6 mal,
von 1 u. 1,5 „ 4 „
von 2,5 „ 1 „

3. die Höhe der Fusswurzel unter 12 Fällen:

ein Gleichmaass an beiden Beinen . . . . . 8 „
eine stärkere Verkürzung rechts . . . . . 3 „
„ „ „ links . . . . . 1 „
und zwar mit einem Unterschiede von 0,5 bis 1 Ctm.

In ihrer Vereinigung zur ganzen Gliedmasse betrachtet, zeigen uns diese Theile

A. bei gleicher Länge der beiden Beine

eine ungleiche Verkürzung der einzelnen Abschnitte in gekreuzter Anordnung, mit dem Sitz der stärkeren, aber unter sich gleichen Störungen
am Oberschenkel L und am Unterschenkel R . . . 1 mal,
am Oberschenkel R und am Unterschenkel L . . . 1 „

B. bei ungleicher Länge der beiden Beine

1) ein einseitiges Ueberwiegen der Störung,
a) bei gleicher Oberschenkellänge
am rechten Unterschenkel . . . . . 1 „
b) bei gleicher Unterschenkellänge
am rechten Oberschenkel . . . . . 1 „
c) am Ober- und Unterschenkel zugleich, und zwar
mit gleicher Betheiligung beider Abschnitte L 2 „
mit stärkerer Betheiligung des Oberschenkels R 3 „
„ „ „ „ „ L 1 „
„ „ „ „ Unterschenkels L 1 „
2) ein gekreuztes Ueberwiegen der Störung mit stärkerer Hemmung des Oberschenkels, und zwar
am Oberschenkel R, am Unterschenkel L . . . 1 „

Einer merkwürdigen Eigenthümlichkeit, welche das Verhalten des Unterschenkels demjenigen des Vorderarmes analog erscheinen lässt, habe ich noch besonders zu gedenken. Nur einen Fall weiss ich, den von Virchow abgebildeten, in welchem die Tibia im Wachsthum hinter der Fibula zurückgeblieben war und wohl auch Anlass zu einer fehlerhaften Fussstellung gab. Wie aber

am Vorderarm die Ulna offenbar in höherem Grade zu Wachsthumsstörungen neigt als der Radius, so habe ich am Unterschenkel in sieben von meinen Beobachtungen die Fibula mehr als die Tibia in ihrer Grössenentwickelung beeinträchtigt gefunden und mehr als einmal erfahren, wie ausserordentlich schwerwiegend in ihren Folgen eine solche Abänderung der normalen Verhältnisse werden kann. Je mehr das Wachsthum der Fibula gehemmt wird, um so weniger auch vermag der äussere Knöchel seine normale Lage an der Aussenfläche des Talus beizubehalten. Allmälig, während die Tibia weiterwächst, zieht sich die Spitze des äusseren Malleolus zurück, bis sie in die gleiche Höhe mit der unteren Begrenzung des inneren Knöchels oder noch darüber hinaus gelangt und schliesslich über die Gelenkfacette der Tibia überhaupt nicht mehr hinausragt. Dass aber unter solchen Umständen die Mechanik des Fussgelenkes und mit ihr auch die Function des Fusses als Stützorgan in hohem Maasse leiden muss, ist ohne weiteres verständlich. Meist sehen wir diese Wachsthumsstörung an der Fibula auftreten, wenn überhaupt eine solche am Unterschenkel sich in stärkerem Grade geltend macht, also auch die Tibia mitbetrifft. Allein, mitunter liegen auch die Verhältnisse umgekehrt, indem gerade an dem stärker betheiligten Unterschenkel die normalen Beziehungen zwischen Tibia, Fibula und Fusswurzel erhalten bleiben, während an dem weniger betroffenen Unterschenkel die Fibula mehr als die Tibia im Wachsthum zurückbleibt. Nur in zwei Fällen habe ich diesen Fehler doppelseitig, sonst immer nur einseitig, aber doch in den schwereren Fällen ausnahmslos zu verzeichnen gehabt. In der achten Beobachtung fand ich die Höhe bis zur Spitze des Malleolus externus rechterseits 4,7 Ctm. gross, links um einen Centimeter grösser. Bei dem $14^1/_2$jährigen Mädchen war in der Länge der beiden äusseren Malleolen gleichfalls ein Unterschied von 1 Ctm. vorhanden und dabei der Malleolarabstand von der Sohlenlinie am linken Fusse auf beiden Seiten normal, am rechten dagegen auf der Innenseite 5 Ctm. gross und auf der Aussenseite noch um 0,5 Ctm. grösser. Aehnliche Verhältnisse lagen bei dem 15jährigen Knaben vor; nur war hier der Unterschied der beiden Malleolarabstände auch auf der weniger veränderten Seite etwas verringert. Eine Uebergangsform zwischen beiden Graden der Störung zeigte der Vater jenes Mädchens (Be-

obachtung II.) insofern, als an dem rechten Fusse desselben beide Malleolen in gleicher Höhe über dem Boden endeten; und die stärkste Verkürzung endlich wies der Bruder dieses Mannes auf.

Habe ich bisher nur diejenigen Wachsthumsstörungen berücksichtigt, welche an den langen Röhrenknochen auftreten und uns deshalb bei stärkerer Ausprägung auch leichter auffallen müssen, so kommen solche doch auch an Knochen vor, deren Beschaffenheit sich nicht ohne weiteres nach den äusseren Formen des Körpers beurtheilen lässt.

An der Scapula habe ich mehrfach an den Randpartieen da, wo die Auswucherung in grösserem Umfange stattgefunden hat, Unregelmässigkeiten der Knochengestaltung und namentlich Abweichungen von der geradlinigen Begrenzung wahrgenommen. An dem zweiten Giessener Skelet, vor Allem aber an dem Frankfurter Skelet und bei dem Knaben in Beobachtung IV. zeigten sich an solchen Stellen unregelmässig rauhe Einbuchtungen des Knochenrandes, gerade als habe der Knochen, wo die Exostose emporwuchs, sich nicht genügend mehr fortentwickeln können.

Denselben Erscheinungen begegnen wir am Becken, wenn wir den Verlauf der Cristae an den Darmbeinschaufeln verfolgen; je mächtiger die sie begleitenden Exostosen sich vorwölben, um so weniger scheint der Beckenrand nach oben auszubiegen, um so flacher, oft auch uneben und höckerig zieht er von dem vorderen und oberen Darmbeinstachel nach hinten. Allein hier sind wir, besser als an den Schulterblättern, im Stande, auch durch Messung an den einzelnen Theilen des Beckenringes Abweichungen von den normalen Dimensionen festzustellen. Der Reichthum an solchen Zonen, von denen aus die Vergrösserung der Knochentheile erfolgt, die Möglichkeit, dass sich vorn an der Symphysis ossium pubis, hinten zu beiden Seiten des Kreuzbeins an der mächtigen Synchondrosis sacro-iliaca, dann auch aus der Scham- und Sitzbeinverbindung und endlich aus dem Y-förmigen Intermediärknorpel heraus in der Gegend der Hüftgelenke exostotische Auswüchse bilden können, muss es in hohem Grade begünstigen, dass die ihnen sich anschliessenden Entwickelungsstörungen auf Form, Gestalt und Grösse des Beckens einen bedeutenden Einfluss ausüben. Sind die Störungen allseitig in gleicher Weise wirksam, so führen sie naturgemäss auch zu einer allgemeinen, symmetrischen Verengerung

des Beckenringes; sind sie jedoch an der einen Stelle weiter als an den übrigen fortgeschritten, so tritt eine Asymmetrie zu Tage, welche mitunter einen erstaunlich hohen Grad erreicht. Dass dabei je nach Sitz und Mächtigkeit der Exostosen die Abänderung der normalen Verhältnisse eine sehr verschiedenartige sein kann, ist ohne weiteres klar. Mit der Verringerung des Wachsthums, welches senkrecht zur Articulatio sacro-iliaca statthat, kann nicht allein die Entfernung der Incisura ischiadica major von dem Seitenrande des Kreuzbeins, sondern auch dicht vor diesem der Durchmesser des Beckeneinganges in querer Richtung verkürzt werden. Tritt aber die Wachsthumsstörung in stärkerem Grade dort auf, wo sich Darmbein, Sitzbein und Schambein aneinander legen, so verengt sie den Beckeneingang mehr in den vorderen Partieen und beeinträchtigt nicht selten auch das Sitzbein in seiner Höhenentwickelung. In der Regel pflegen unter solchen Umständen nicht allein die Begrenzungen des Beckeneinganges in flacherem Bogen und unter spitzerem Winkel an der Symphyse zusammenzutreten, sondern auch die Darmbeinschaufeln steiler aufzusteigen, als es sonst der Fall ist. Unschwer lässt es sich erkennen, dass auch hierauf die Localisation der Wachsthumshemmung bald mehr in den oberen, bald mehr in den unteren Partieen ihre Einwirkung ausübt. Ebenso geht aber auch aus Allem hervor, dass bei einer ungleichen Betheiligung der rechten und der linken Seite in der Asymmetrie des Beckens eine grosse Mannigfaltigkeit herrschen kann, indem bald nur die eine Darmbeinschaufel niedriger als die andere bleibt, bald die Symphyse nach der einen oder anderen Seite hinüberrückt, bald ohnedem die Beckenapertur eine schiefe wird und wieder in einem anderen Falle auch der Ausgang des kleinen Beckens Antheil nimmt. Ob sich nun Veränderungen in dieser Art vollzogen haben, lässt sich allerdings am Lebenden schwer ermitteln. Indessen sind in schlimmeren Fällen wohl immer einige Anzeichen vorhanden, welche dem Beobachter über die pathologische Beschaffenheit des Beckens Klarheit zu geben vermögen. Unter diesen muss ich noch besonders einer Erscheinung gedenken, welche in der Schmalheit des Beckens ihre Erklärung findet und im Allgemeinen um so hochgradiger auftritt, je steiler die Darmbeinschaufeln emporsteigen. Bekanntlich liegen in der Norm die Hüftgelenke mit ihren Drehpunkten in derjenigen Linie, welche die

Trochanteren an ihren höchstgelegenen Punkten verbindet, und an dem breiten Becken wohlgebildeter Frauen meist auch in gleicher Höhe mit dem oberen Rande der Symphyse. Aber mit Recht ist von C. Langer zu wiederholten Malen darauf hingewiesen worden, dass bei schmalem Becken die Centra der Hüftgelenke und damit auch die Trochanteren höher liegen als der Symphysenrand[1]). Schon beim Manne pflegt daher die Unterkörperhöhe noch um 1—3 Ctm. von der Beinlänge übertroffen zu werden; und in noch höherem Maasse ist das der Fall bei dem ungewöhnlich schmalen und kleinen Becken, welches die Kranken mit multiplen, cartilaginären Exostosen zuweilen aufzuweisen haben, während bei breiter entwickelter Hüftpartie die Unterschiede zwischen den Maassen der Unterkörperhöhe und der Beinlänge sich in normalen Grenzen bewegen oder doch nur bei schief gestelltem Becken auf der Seite des längeren Beines über sie hinausgehen. So beträgt beispielsweise dieser Unterschied in meiner zweiten Beobachtung, wo wir es mit einem ebenso von Exostosen wie von Entwickelungsstörungen freien Becken zu thun haben, auf der Seite des kürzeren Beines 2 Ctm., auf der anderen 3,5 Ctm., in der dritten Beobachtung, in welcher gleichfalls nur geringe Beckenveränderungen gefunden wurden, auf der einen Seite 2 Ctm., auf der anderen 6,5 Ctm. und in der achten, in welcher zwar von einer ziemlich beträchtlichen Asymmetrie der Beckenschaufeln berichtet werden konnte, aber doch die Breitenverhältnisse normal genannt werden mussten, rechterseits 2,5 Ctm. und links 4 Ctm. In denjenigen Fällen dagegen, die sich durch starke Exostosenbildung am Becken auszeichneten, fand ich eine abnorm hohe Lage der Hüftgelenke. In meinem ersten Falle, bei einem jungen Mädchen, bei dem ich mit ungewöhnlicher Steilheit der Darmbeinschaufeln eine geringe Breite der Hüftpartie gepaart sah, bei welchem der Abstand der Darmbeinkämme von einander an der breitesten Stelle nicht mehr als 26,5 Ctm., an den vorderen Stacheln nur 24,5 Ctm. umschloss, lagen auch die Schenkelköpfe nicht, wie sonst bei Frauen, in der Höhe des oberen Symphysenrandes, sondern rechts 1 Ctm., links 4,5 Ctm. darüber. Noch schmaler war das Becken bei dem etwas älteren Knaben gebaut und noch höher

[1]) C. Langer, a. a. O. S. 52 und 57.

lagen bei ihm die Hüftgelenke. Wie in meinem vierten Krankheitsbefunde genauer berichtet worden ist, maass an diesem Knaben die Entfernung der beiden vorderen und oberen Darmbeinstacheln nur 22 Ctm. und diejenige der Darmbeinkämme 25 Ctm. Zugleich aber trat in ausserordentlich auffälliger Weise die Steilheit der Darmbeinschaufeln, die geringere Ausbiegung des linken, mit stärkeren Exostosen besetzten Darmbeinkammes und nicht minder der hohe Ansatz der Schenkel hervor, deren Trochanterspitze sich rechts 7 Ctm. und links 3,5 Ctm. über der Symphyse fand[1]). Ob gelegentlich bei cartilaginären Exostosen am proximalen Ende des Femur der Schenkelhals einen kleineren Winkel mit dem Schaft des Knochens einschliesst und auch dadurch noch den Trochanteren eine höhere Lage zuzuweisen vermag, muss ich vorläufig dahingestellt sein lassen; doch halte ich es immerhin für möglich. Ausserordentlich charakteristisch und lehrreich erscheinen namentlich die Gestaltveränderungen, welche ich an den drei Skeleten der Giessener und Frankfurter Sammlungen zu beschreiben hatte. In allen drei Fällen zeichnete sich das Becken durch eine höchst auffällige Kleinheit und Schmalheit aus. Am wenigsten deformirt war das Becken des Frankfurter Skelets; allein, auch an diesem, einem bereits erwachsenen Manne angehörigen Becken sind die Breitenmaasse an den Darmbeinkämmen etwa 5 Ctm. kleiner als sonst, ergab doch die Messung als grösste Breite in ihrem Bereiche nicht mehr als 24,5 Ctm., an den Spinae anteriores superiores nur 23 Ctm. Dieser aussergewöhnlichen Kleinheit der Breitendimensionen am grossen Becken entsprachen aber ähnliche Verhältnisse am kleinen Becken. Während hier nach C. E. E. Hoffmann's Angaben die obere Apertur an einem normal gebauten Manne einen Querdurchmesser von 12,5 – 13 Ctm., einen sagittalen Durchmesser von 11 – 11,5 Ctm. und einen schiefen von 11,5—12 Ctm. besitzt[2]), maass an dem Frankfurter Präparat die Entfernung des oberen Symphysenrandes vom Promontorium nur 10 Ctm., die

[1]) Dass ich die Messungen von M. Meyer und Brenner, nach denen in zwei Fällen der Scheitel des Trochanters 10 Ctm., im dritten auf der einen Seite 6 Ctm. und auf der anderen 8,5 Ctm. über dem oberen Rande der Symphyse sich befunden haben müsste, nicht für zutreffend halten kann, habe ich schon früher erwähnt. Siehe oben S. 547 und 548, Anm., ferner S. 550.

[2]) C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Bd. II. Erlangen 1877. S. 211.

Conjugata bis zur Hinterfläche der Symphyse sogar 8,7 Ctm., der Abstand der seitlichen, leicht eingebogenen und vorn ungewöhnlich sich zuspitzenden Begrenzungen des Beckeneinganges 10,3 Ctm. und endlich der schräge Durchmesser von der linken Articulatio sacro-iliaca nach rechts hinüber nicht mehr als 9,7 Ctm., der andere von rechts nach links 10,5 Ctm. Ausserdem verband sich mit der Asymmetrie eine grössere Annäherung der rechten Spina ossis ischii an das Kreuzbein und mit der Schmalheit des Beckens bei steil absteigenden Schambeinästen ein ausserordentlich schmaler Arcus pubis. In ähnlicher Weise, nur noch stärker haben sich die Wachsthumsstörungen an den beiden weiblichen Becken der Giessener Skelete ausgeprägt. An dem einen Skelet fand ich ein schmal entwickeltes, asymmetrisches Becken mit engem, mehr nach männlichem Typus geformtem Eingang und steil aufgerichteten Darmbeinschaufeln. Während von diesen die am Rande mit mächtigeren Exostosen versehene linke Schaufel eine geringere Höhe erreicht hatte, war auf der rechten Seite mehr das Breitenwachsthum gehemmt worden; nicht allein war hier die Darmbeinschaufel in ihren hinteren Partieen schmaler geblieben und im Bereiche der Linea innominata schwächer gebogen, sondern auch die Symphyse von der Mittellinie herübergezogen, der Ramus descendens ossis pubis steiler gestellt, der Raum zwischen der Incisura ischiadica major und dem Kreuzbein verringert und das Tuber ischii weniger ausgebildet. Lieferte schon hier die Messung ausserordentlich niedrige, ja sogar um 3 bis 4 Ctm. kleinere Maasse, als durchschnittlich die Apertur eines normalen weiblichen Beckens aufzuweisen hat, so war die Kleinheit der Dimensionen noch auffälliger an dem zweiten Giessener Skelet. Dort maass die Distanz vom Promontorium bis zum oberen Symphysenrande 9 Ctm., hier 8,75 Ctm., der quere Durchmesser der Beckenapertur dort 11,5 Ctm., hier 11 Ctm., der schräge Durchmesser von der rechten Synchondrosis sacro-iliaca bis zur linken Eminentia ileo-pubica in dem einen Falle 11,3 Ctm., im anderen 10 Ctm. und schliesslich der den letzten kreuzende Durchmesser dort 10,5 Ctm., hier 10,5 Ctm. Die pathologische Bedeutung dieser Zahlen kommt wohl am besten zur Geltung, wenn ich ihnen diejenigen an die Seite stelle, welche uns C. E. E. Hoffmann als Maasse des Beckeneinganges bei normal entwickelten Frauen gelehrt hat, für den sagittalen

Durchmesser 12,5 bis 13 Ctm., für den queren Durchmesser 14 bis 15 Ctm. und für den schrägen 14 bis 14,5 Ctm. Was im übrigen das Becken des zweiten Giessener Skeletes betrifft, so verweise ich auf meinen Krankheitsbefund um so lieber, als er auch eine Reihe höchst bemerkenswerther Angaben über wichtige, das gewohnte Bild der cartilaginären Exostosen complicirende Erscheinungen enthält.

Durch eine grosse Reihe gleichartiger Merkmale deutet das geschilderte Krankheitsbild darauf hin, dass die an den Wachsthumszonen der Knochen sich abspielenden Vorgänge in der Regel mit der Bildung der cartilaginären Exostosen gleichzeitig eine schwere Beeinträchtigung der normalen Grössenverhältnisse zur Folge haben. Wiewohl nun an den erkrankten Knochen meist eine allseitige Wachsthumshemmung zu Tage tritt, so legen doch einzelne Beobachtungen den Gedanken nahe, dass unter gewissen Umständen auch einseitig stärkere Störungen des Knochenwachsthums vorkommen, d. h. in dem Querschnitt eines Knochens an dem einen Theile stärker als an dem anderen zur Aeusserung gelangen. Gewöhnlich wird an den Röhrenknochen der Beginn einer derartigen Abänderung in der normalen Grössenentwickelung daran erkannt werden können, dass die Epiphyse und mit dieser die Gelenkfacette eine schiefe Stellung zur Diaphyse erhält. Am auffälligsten zeigte sich diese Deformation an dem einen Finger des zweiten Giessener Skelets. An der Ulnarseite des linken Mittelfingers fand ich unmittelbar hinter der Basis der zweiten Phalange eine spitze, etwa erbsengrosse Exostose und zugleich an derselben Phalange eine Beschränkung des Längenwachsthums, welche zugleich mit der Verkürzung der Ulnarseite eine Schrägstellung der proximalen Gelenkfacette und durch diese wiederum in der Aneinanderfügung der Fingerglieder eine seitliche Winkelbildung zur Folge gehabt hatte. Dicht hinter dem ersten Interphalangealgelenk waren die peripherischen Fingerglieder mit scharfer Knickung nach der Ulnarseite hin gewendet. Auf gleichem Wege mochte das Genu varum in dem zweiten und siebenten meiner Fälle entstanden sein; denn mit der stärkeren Exostosenbildung an der Innenseite der Tibia dicht unterhalb des Gelenkes verband sich die Knickung des Knochens, welche den Anschein einer seitlichen Winkelstellung im

Kniegelenk erweckte. Und eben dieselbe Störung des Knochenwachsthums, welche die siebente Tafel in Fig. 2 an dem linken Unterschenkel des Mannes zu guter Anschauung bringt, zeichnet auch das untere Ende des linken Oberschenkels bei dem 15jährigen, in Fig. 3 abgebildeten Knaben aus. Während das rechte Bein desselben bei ziemlich mächtiger Exostosenwucherung an der Hinter- und Innenseite des Femur sich in der Stellung seiner Gliedabschnitte nahezu normal verhält, hat am linken Bein die an der Aussenseite stärker vorgeschrittene Erkrankung den Oberschenkelcondylen eine fehlerhafte Lage und damit auch der Kniegegend eine Knickung im Sinne eines Genu valgum gegeben. Treten nun derartige Störungen schon in der Kindheit auf, so lässt sich auch wohl leicht verstehen, wie mit dem fortschreitenden Wachsthum die Verlängerung des Knochens in einer fehlerhaften Richtung erfolgen und zu einer mehr und mehr von der Epiphyse sich entfernenden Knickung des Knochenschaftes Anlass werden kann. So denke ich mir die Curvatur an der Grundphalange des rechten Mittelfingers bei dem Knaben in Beobachtung IV, ebenso auch die Curvatur des rechten Oberschenkels in der ersten Figur der siebenten Tafel entstanden. Bei dem hier abgebildeten Manne fand ich zwischen dem mittleren und unteren Drittel des Femur eine ziemlich scharfe, mit der Convexität nach aussen gerichtete Knickung, unter welcher der Knochen sich stark verdickt anfühlte und allmälig zu den weit nach innen hervorragenden Exostosen anschwoll. Dass aber nicht alle Verkrümmungen, welche im Geleite der multiplen cartilaginären Exostosen vorkommen, hierher gehören, steht ausser Frage. Für sicher möchte ich es noch bei den beiden Oberschenkelknochen halten, die ich auf Tafel V in den Figuren 10 und 12 habe wiedergeben lassen. Namentlich in Figur 10 scheint mir das Bild ausserordentlich charakteristisch und ein lehrreiches Beispiel dafür zu sein, dass die in unmittelbarer Beziehung zu den cartilaginären Exostosen stehenden Curvaturen andere Eigenthümlichkeiten besitzen als die rachitischen Verkrümmungen. Dass an der concaven Seite sich die exostotischen Wucherungen erheben und schon diesseits der Knickung die Anschwellung des Knochenschaftes beginnt, gehört natürlich, abgesehen von der veränderten Wachs-

thumsrichtung, zu den wichtigsten Merkmalen einer exostotischen Knochencurvatur.

Nicht undenkbar wäre es, dass gelegentlich der Winkel, welchen Hals und Schaft des Schenkelknochens einschliessen, auf ähnliche Weise in seiner Grösse beeinflusst wird. Schon an früherer Stelle habe ich darauf hingewiesen[1]). Doch fehlen mir bis jetzt noch die pathologisch-anatomischen Befunde, welche bestätigen könnten, was in dieser Hinsicht einzelne meiner Beobachtungen vermuthen lassen.

Mehrfach habe ich im Verlaufe meiner Darstellung auf Deformitäten hingewiesen, welche sich aus der Geschichte des Leidens nicht herauslösen lassen und, obwohl sie nicht immer die gleiche Deutung erlauben, doch als dem Bilde der multiplen cartilaginären Exostosen zugehörige Erscheinungen betrachtet werden müssen.

Zu den einfachen Wachsthumsverkürzungen sahen wir an den Knochen Störungen in der Wachsthumsrichtung, in den Gelenken Anomalieen der Gliedstellung und zu diesen wieder, durch die Beeinträchtigung der normalen Function bedingt, atrophische Zustände sich gesellen. Es erscheint mir gerechtfertigt, auf die Reihe dieser Störungen in der Körperform noch einmal einen Blick zu werfen.

Wir haben bereits genauer die Anomalieen in dem Gesammtbau des Körpers kennen gelernt, welche sich als die Folge vielfacher Wachsthumsstörungen in der Form einer zu geringen Körpergrösse und eines Missverhältnisses in den typischen Proportionen äusserten. Fanden wir einerseits zwischen Rumpf und Gliedern das normale Verhältniss durch die mangelhafte Entwickelung der letzteren gestört, so traten uns andererseits auch ähnliche Abweichungen an den einzelnen Extremitäten in der Grösse der Gliedabschnitte und ihrer verschiedenen Knochen entgegen. Selbst in dem Bau des Rumpfskeletes, namentlich am Becken, haben wir wiederholt die Anzeichen schwerer Wachsthumshemmungen wahrgenommen. Dann aber sahen wir auch auffällige Störungen aus der asymmetrischen Entwickelung der beiden Körperseiten hervorgehen und konnten feststellen, dass in keinem der genauer untersuchten Fälle ein normales und symmetrisches Wachsthum,

[1]) Siehe oben S. 583.

weder im Ganzen, noch in den einzelnen Theilen des Körpers, erfolgt war. Vielfältig sind wir dabei individuellen Differenzen begegnet. Doch war auch wieder aus der Art derselben zu entnehmen, dass sich in der Regel mit der schwereren Form der Exostosenbildung auch die höheren Grade der Wachsthumshemmung vereinen und dass beide Erscheinungen bis zur Vollendung der Wachsthumsperiode in ihrer Entwickelung ein gleichmässiges Fortschreiten und Verharren zeigen. Dass die schwersten Fälle auch zu der stärksten Asymmetrie geführt hätten, war allerdings nicht der Fall. Vielmehr können in hochgradigen Fällen beide Seiten von der Erkrankung in derselben oder doch annähernd gleichen Weise, in anderen Fällen wieder in ungleicher Art befallen sein. Im Ganzen war in der Anordnung der Asymmetrieen eine gewisse Regellosigkeit vorherrschend. Bald erschien der eine, bald der andere unter den Gliedabschnitten, oft auch der proximale auf der einen Seite und der distale auf der anderen in stärkerem Grade verkürzt. Nur darin war eine Gesetzmässigkeit nicht zu verkennen, dass überall dort auch die schwersten Grade der Asymmetrie vorkamen, wo sonst unter normalen Bedingungen das Wachsthum seine grösste Intensität besitzt und daher auch am schwersten geschädigt werden kann. Ob es nur der Zufall gefügt hat oder ob auch das als gesetzmässig betrachtet werden muss, dass wir von den oberen Extremitäten die linke und von den unteren die rechte stärker betheiligt fanden, muss noch dahingestellt bleiben.

Indessen sind doch nicht sämmtliche Wachsthumsverkürzungen, welche an den Extremitäten zur Beobachtung kamen, auf das pathologische Verhalten der Wachsthumszonen zurückzuführen. In zwei Fällen, in meiner ersten und dritten Beobachtung, habe ich neben einer starken, die Functionsfähigkeit störenden Verbildung des Ellenbogengelenkes und überhaupt des ganzen Vorderarmes eine geringere Entwickelung der Hand beschrieben und sie in die Reihe der bekannten, durch Inactivität bedingten Wachsthumshemmungen verwiesen. Ebenso fand ich von den beiden Oberschenkelknochen jenes Mannes, welchen die berühmte Arbeit Otto Weber's im 35. Bande des Virchow'schen Archives beschrieben hat[1]), den einen, denjenigen der rechten Seite, trotz seiner ge-

[1]) O. Weber, Zur Geschichte des Enchondroms, namentlich in Bezug auf dessen hereditäres Vorkommen und secundäre Verbreitung in inneren Organen durch Embolie. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 501 ff.

ringeren Exostosenwucherung kürzer als den anderen. Die grössere Leichtigkeit des Knochens und seine stark osteoporotische Beschaffenheit am oberen Ende in Verbindung mit den Angaben der Krankengeschichte, nach denen ein gewaltiges Enchondrom des Beckens den rechten Oberschenkel so stark abducirt hatte, dass der Kranke nur noch mit Mühe aufzutreten im Stande war, deutet jedoch auf die richtige Erklärung hin und macht uns den scheinbaren, durch die Inactivitätsatrophie hervorgerufenen Widerspruch verständlich. Die beiden Knochen, welche sich noch im Besitze der chirurgischen Klinik zu Heidelberg befinden, habe ich auf Tafel V. in Figur 10 und 11 nach einer photographischen Aufnahme abbilden lassen. Allein, man wird sich doch hüten müssen, jeden geringeren Grössenunterschied zwischen zwei homologen Knochen ohne weiteres auf ähnliche Weise erklären zu wollen oder einfach als eine individuelle, noch normal zu nennende Eigenthümlichkeit aufzufassen. In einem Falle (Beobachtung I.) waren gerade die Anzeichen einer Inactivitätsstörung an dem einen Arme dafür maassgebend, dass an dem anderen die Verkürzung eines Knochens mit der Exostosenbildung in Zusammenhang gebracht werden musste. Auch konnte uns gelegentlich die gleiche Grössenentwickelung der beiden Füsse einen Unterschied in der Länge der beiden Beine als Merkmal einer exostotischen Wachsthumsstörung kennzeichnen.

Zu diesen Erscheinungen, welche ganz allgemein den Aufbau des Körpers abnorm gestalten können, treten nun oft noch andere Deformitäten hinzu, welche aus dem fehlerhaften Verhalten der Knochenformen, aus dem Missverhältniss in der Grösse der gemeinsam an der Bildung eines Körper- oder Gliedabschnittes betheiligten Knochen und aus fehlerhaften Gelenkstellungen hervorgehen. Namentlich aus einem Missverhältniss in der Längenentwickelung der beiden Vorderarmknochen oder in derjenigen der beiden Unterschenkelknochen sehen wir durch Zurückbleiben des einen von ihnen, desgleichen aus einem Missverhältniss in der Ausbildung der beiden Beckenseiten weitere Störungen der Körperform, der Gliedstellung und der ihnen angrenzenden Gelenke erwachsen.

Hierher gehören zunächst an den flachen Knochen, an der Scapula und an der Beckenschaufel, die Veränderungen der Form, welche das Abweichen der Randpartieen von ihrer gewöhnlichen

Verlaufsrichtung mit sich bringt. Ich habe mehrfach, besonders im Anschluss an die Beobachtungen IV., VIII., X. und XI., Gelegenheit gehabt, auf diese Störungen des Knochenwachsthums hinzuweisen.

Ihnen schliessen sich an den langen Röhrenknochen die Verdickungen und Verkrümmungen an, von denen meine Beobachtungen zahlreiche Beispiele aufzuweisen haben.

Die Verdickungen, auf welche ich später noch zurückkommen werde, stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit den exostotischen Wucherungen und erstrecken sich zuweilen über grosse Abschnitte des Knochens in der Weise, dass der Querschnitt desselben gewissermassen ein gleichmässiges und gegen die Epiphyse hin allmälig sich steigerndes Anschwellen erkennen lässt. In höchst charakteristischer Weise tritt diese Eigenthümlichkeit der Exostosenbildung auf Tafel V. in Figur 7 an dem einen Humerus des von Weber beschriebenen Falles gegenüber dem Verhalten eines neben ihn gestellten normalen und nahezu gleich grossen Oberarmknochens hervor, nicht minder an den Ober- und Unterschenkelknochen, deren äusseres Bild auf derselben Tafel die Figuren 10, 11, 12 und 13 und deren Durchschnitte auf Tafel VI. die Figuren 1, 2, 6 und 8 zur Anschauung bringen sollen.

Von den Knochenverkrümmungen lässt sich ein Theil der am Vorderarm und am Unterschenkel beobachteten Verbiegungen leicht aus einem Missverhältniss in der Länge der einander benachbarten Knochen erklären. Wie G. M. Humphry bei einem 10jährigen Mädchen eine aus anderem Grunde erfolgte Wachsthumshemmung an der Ulna zu sehen bekam, welche dadurch, dass dieser Knochen 1 Zoll weit hinter dem peripherischen Ende des Radius zurückblieb, eine widernatürliche Krümmung desselben verursachte[1]), so kann ich von mehreren Fällen berichten, in denen auf dieselbe Weise bei multiplen cartilaginären Exostosen die Verbiegung des einen Knochens als secundäre Störung einer Wachsthumsverkürzung des anderen gefolgt ist. In den Beobachtungen von Thiel, Barwell, Henking und Brenner, in dem zweiten Falle von M. Meyer[2]), dann in der ersten und dritten

[1]) George Murray Humphry, a. a. O. Medico-chirurgical Transactions. Vol. XLV. London 1862. p. 297.

[2]) Siehe oben S. 541 f., 548 und 550.

meiner eigenen Beobachtungen habe ich neben einer verhältnissmässig zu kurz gebliebenen Ulna einer Curvatur des Radius und zuweilen auch einer damit verbundenen Supinationsbeschränkung Erwähnung thun müssen. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass die verschiedene Stellung der peripherischen Knochenenden, sowie die Verbindung beider mit einander und mit dem Handskelet einer allzu weiten Vergrösserung dieses Missverhältnisses entgegen wirken muss. Der kürzere Knochen, der im Wachsen nicht gleichen Schritt mit dem anderen zu halten vermag, hindert auch den längeren Knochen, sein distales Ende soweit hinauszutreiben, als dasselbe dem anderen voraneilen möchte. Der hemmende Einfluss, dem der längere Knochen dann von beiden Seiten her ausgesetzt ist, scheint aber nicht allein die Verkrümmung herbeizuführen, sondern auch seinerseits noch eine geringe Beschränkung des Wachsthums zur Folge zu haben. Der oben genannte Fall von Humphry vermag uns wenigstens hierfür einen Anhalt zu geben; denn in der Zeit vom Mai 1860 bis zum März 1862 war an dem gesunden Arme die Ulna von 7,5 bis zu 8,4 Zoll und der Radius von 7 bis zu 7,9 Zoll angewachsen, während an dem anderen Arme die Ulna sich nur von 5,5 bis zu 5,6 Zoll und der Radius, der schon in seiner Längenentwickelung zurückgeblieben war, nur von 6,5 bis zu 7,2 Zoll vergrössert hatte. Seltener entsteht in der eben beschriebenen Weise eine Curvatur der Ulna; und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Radius weniger häufig als die Ulna eine Wachsthumshemmung erfährt. Doch ist mit aller Wahrscheinlichkeit jene dorsal-convexe Krümmung der Ulna, welche das in meiner fünften Beobachtung geschilderte Kind an dem linken Arme aufwies, dem allerdings nur geringen, aber doch für einen so jungen Körper verhältnissmässig grossen Längenunterschied zwischen Radius und Ulna zur Last zu legen. Was aber für die Curvatur der Ulna gilt, das lässt sich aus ähnlichen Gründen auch für die Verbiegung der Fibula wiederholen. Wie diese viel mehr als die Tibia zu starker Verkürzung neigt, so kann ich auch nur den einen sehr wahrscheinlich hierher gehörigen Fall von Virchow als Beispiel einer Curvatur der Fibula bei zu starker Wachsthumshemmung der Tibia anführen[1]).

[1]) Siehe oben S. 578 und R. Virchow, Geschwülste. Bd II. S. 84.

Indessen sind wir noch anderen Knochenverkrümmungen begegnet, deren Deutung grössere Schwierigkeiten bereiten kann. Wie es beispielsweise in meiner zweiten und dritten Beobachtung an der linken Ulna der Fall war, finden wir mitunter an dem verkürzten, mit exostotischen Wucherungen besetzten Knochen auch zugleich die Verbiegung. Wahrscheinlich werden von diesen Curvaturen einzelne gleichfalls als secundäre Krümmungen aufgefasst, andere dagegen in unmittelbare Beziehung zu der Localisation des Krankheitsprocesses gebracht werden müssen. Wo frühzeitig eine Luxation des Radiusköpfchens entsteht, da wird der Zug, der vom Radius durch das Ligamentum interosseum auf die Ulna ausgeübt wird, diese auch unter Umständen nach der Radialseite hin krümmen können. In dieser Beziehung müssen ja doch hier die Verhältnisse ähnlich liegen wie beispielsweise in einem Falle, den Malgaigne als pathologische, durch Erschlaffung der Bänder bedingte Luxation des Radiusköpfchens beschrieben hat[1]). Auf weitere Fälle, in denen der deformirte Knochen einen schiefen Ansatz der Epiphyse an die Diaphyse oder auch eine nicht allzu weit von der Epiphysengegend entfernte Knickung der Diaphyse aufwies, bin ich oben schon genauer eingegangen[2]). In ihnen glaubte ich die Wachsthumsstörung, zumal nirgends von rachitischen Erscheinungen die Rede sein konnte, auf eine einseitig stärkere Ausprägung des Krankheitsprozesses zurückführen zu dürfen. Angesichts der Präparate, deren Abbildungen ich meiner Arbeit beifügen kann, halte ich es sogar für sehr möglich, dass auch oft in den weniger schweren Fällen die Wachsthumsrichtung der Knochen mannigfache Abänderungen erleidet, die von dem Sitz der exostotischen Wucherungen bestimmt werden. Solche Abänderungen der Wachsthumsrichtung brauchen dann freilich noch nicht mit einer wahrnehmbaren Gliedkrümmung verbunden zu sein, sodass sie wohl am Lebenden unserer Beobachtung entgehen können. Der Vergleich des normalen, in den Figuren 8 und 9 auf Tafel V abgebildeten Humerus mit dem in den Figuren 6 und 7 wiedergegebenen Bilde eines Oberarmknochens, welcher die Merkmale einer früh begonnenen Exostosenbildung

[1]) J. F. Malgaigne, Die Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von C. G. Burger. Bd. II. Stuttgart 1856. S. 630.

[2]) Siehe oben S. 585—587.

trägt, legt diese Auffassung nahe. In den schwereren Fällen, wie in denjenigen, von welchen die zehnte Figur auf Tafel V herrührt, in Fällen, in denen wir es mit ausgesprochenen exostotischen Curvaturen zu thun haben, muss natürlich die Deformität auch in den äusseren Körperformen sichtbar werden. In dieser Hinsicht darf ich noch einmal auf die siebente Tafel verweisen und ebenso auf die Schilderung, welche die fehlerhafte Gliedstellung an dem einen Finger des zweiten Giessener Skeletes betraf.

Eine zweite Reihe von Deformitäten hat ihre Entstehung denjenigen Wachsthumsstörungen zu verdanken, welche einen Einfluss auf die Gelenkverbindungen ausüben und mehr oder weniger abändernd in den normalen Gelenkmechanismus eingreifen. Nur vorübergehend mag es erwähnt werden, dass gelegentlich auch aus einer einfachen Verschiebung eines Muskelbauches oder einer Sehne Functionsstörungen erwachsen können; ich habe zweimal, in der vierten und achten Beobachtung, derartige Erscheinungen am Unterschenkel zu sehen bekommen.

Hier sollen indessen schwerere Deformitäten unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, und zwar in erster Linie diejenigen, welche aus einem Missverhältniss in der Längenentwickelung der beiden Knochen am Vorderarm oder am Unterschenkel sich ergeben. Oft verbinden sich diese Deformitäten aus leicht begreiflichen Gründen mit einer Curvatur des zu lang gewordenen Knochens. Zumal am Ellenbogen ist, ohne dass eine solche vorausgeht, kaum eine wesentliche Schädigung des Gelenkmechanismus denkbar. Auch dass die verschiedene Länge der einander benachbarten Knochen eher an dem peripherischen Ende als an dem proximalen Gelenk und am Unterschenkel nur an jenem die pathologischen Veränderungen herbeizuführen im Stande ist, liegt in den anatomischen Verhältnissen begründet. Insbesondere gehört in der Handgelenksgegend der fehlerhafte Zustand, welchen die verschiedene Lage der distalen Knochenenden mit sich bringt, zu den früh eintretenden Folgeerscheinungen. Bleibt hier die Ulna im Wachsthum zurück, so pflegt die Gelenkfläche des Radius sich derselben zuzuneigen und die Hand eine seitliche Abweichung nach der Ulnarseite hin zu erhalten. Lässt sich anfangs noch eine Ausgleichung dieser fehlerhaften Handstellung mühelos erwirken, so geht in den schwereren Fällen, in denen der Radius

sich krümmt, gleichsam als würde sein Handgelenkende zu der peripherischen, stark verjüngten Spitze der Ulna hingezogen, auch diese Möglichkeit verloren. Die Adductionsstellung der Hand wird dann zu einer dauernden, welche zwar in den gewohnten Grenzen, oft sogar in erhöhtem Maasse eine Ulnarflexion erlaubt, aber kaum noch in eine Streckstellung übergeführt werden kann. Dieser Art waren die Deformitäten, welche ganz besonders das Interesse R. von Volkmann's erregt und ihn zuerst in zwei Fällen auf die Wachsthumshemmung an der Ulna aufmerksam gemacht haben[1]). Aber ausserdem reihen sich diesen Beobachtungen noch acht Fälle an, in denen dieselbe Handstellung zum Theil doppelseitig, meist jedoch einseitig in mehr oder minder schwerem Grade wahrgenommen wurde. Ausser denjenigen von M. Meyer und Brenner[2]) gehören hierher die ersten fünf meiner eigenen Beobachtungen[3]). In der Mehrzahl dieser Fälle zeigten sich übrigens die Contouren der Handgelenksgegend wesentlich verändert, dadurch, dass gewöhnlich die Ulna einer distalen Anschwellung ermangelte und an deren Stelle eine mehr oder weniger tiefe Einsenkung die Hand von dem Vorderarm absetzte. Bei dem 6jährigen Knaben war natürlich die Functionsstörung nur eine schwache; indessen ist wohl anzunehmen, dass sie in solchem Falle mit der Zeit eine schwere werden wird; denn, je früher die Hand sich nach der Ulnarseite hinneigt und je eher sich in ihrer Entwickelung die Weichtheile dem pathologischen Zustande anzupassen vermögen, um so mehr muss auch die Freiheit der Handbewegungen leiden. Nur ein Fall steht den eben erwähnten Beobachtungen gegenüber, in welchem die Verkürzung des Radius zu einer Deformität der Handgelenksgegend geführt hat. Ebenso, wie sonst aus ähnlichem Grunde eine Abductionsstellung der Hand beobachtet worden ist, so habe ich auch hier eine Andeutung dieser Deformität gesehen. In denjenigen Fällen endlich, in denen die Wachsthumshemmung an der Ulna einen allzu hohen Grad erreicht, als dass ihre Wirkung sich schon in der Adduction der Hand und in der Curvatur des Radius erschöpfen könnte, tritt allmälig eine Verschiebung des Radiusköpfchens

[1]) Siehe oben S. 544 f.
[2]) Siehe oben S. 546, 548 und S. 550.
[3]) Siehe oben S. 481 ff., 490, 497 f., 505 und S. 510.

nach hinten ein. Anfangs ist dann nur eine einfache Subluxation vorhanden, deren Entstehung sich unschwer erklären lässt und beispielsweise in meiner achten Beobachtung verzeichnet werden konnte. Aber schliesslich geht doch aus derselben mit der fortschreitenden Dislocation und Lockerung des Bandapparates, mitunter wohl durch irgend eine äussere, an sich vielleicht geringfügige Einwirkung begünstigt, eine vollkommene Luxation des proximalen Radiusendes hervor. Die Art der Störungen, welche diese merkwürdigen Verschiebungen auszuzeichnen pflegen, habe ich bereits im Anschluss an zwei von mir beobachtete Fälle genauer beschrieben[1]). Beide boten ebensowohl in der Stellung des Vorderarmes zum Oberarm wie in der Beschränkung der Bewegungen ein verschiedenartiges Bild dar. In dem einen Falle, in welchem die Luxation schon vor Ablauf des ersten Lebensjahres erfolgt sein musste, in demjenigen der ersten Beobachtung war der Radius fester mit den benachbarten Knochen verbunden und deshalb auch die Extension und Supination so sehr behindert, dass der Vorderarm nur eine halb pronirte und halb flectirte Stellung einzunehmen vermochte, während der zweite in Beobachtung III geschilderte Fall nicht allein eine grössere Lockerung des Radiusköpfchens, sondern auch eine freiere Beweglichkeit des ganzen Vorderarmes und eine Einschränkung nur im Sinne der Extensionsbewegung zeigte. Ueber vier ähnliche Fälle hat die Literatur der multiplen cartilaginären Exostosen zu berichten; sie wurden von Poore, Heymann, M. Meyer und Brenner, ebenso wie in den meinigen, einseitig beobachtet. Offenbar müssen diesen Störungen die Anomalieen der Fussstellung angeschlossen werden, welche überall dort zur Ausbildung gelangen, wo eine ungleiche Wachsthumshemmung die normalen Beziehungen zwischen Tibia und Fibula aufgehoben hat. Nur selten wird freilich eine verhältnissmässig zu lang gewordene Fibula den Fuss in die fehlerhafte Stellung eines Pes varo-equinus hineintreiben[2]); in mehreren Fällen konnten wir dagegen die gleiche Erscheinung bei verhältnissmässig zu starker Verkürzung der Fibula in ihrer allmälig fortschreitenden Entwickelung von den ersten Anfängen der Plattfussbildung an bis zu der schwersten Form hin verfolgen,

[1]) Siehe oben S. 459 ff., ferner S. 482 und S. 497.
[2]) Wohl auch in dem von Virchow abgebildeten Falle.

welche ich in Beobachtung III zu beschreiben hatte. Je mehr der Malleolus externus zurückgezogen wurde, um so stärker war auch die Deformation der Fussgelenksgegend. Während in der zweiten und achten Beobachtung (siehe Tafel VII, Fig. 1 und 2) nur einseitige Plattfussstellungen von geringerer Schwere vorlagen, fanden wir in der ersten und vierten Beobachtung (Tafel VII, Fig. 3 bis 6), und zwar in der letzgenannten auf beiden Seiten, stärkere Abweichungen von der normalen Beschaffenheit des Fusses mit ausgesprochener Schiefstellung der Höhenaxe, Abduction der Fussspitze und Senkung des inneren Fussrandes, einmal (Fig. 3 am linken Fuss) sogar in dem Grade, dass der Malleolus internus sich dem Boden um 1 Ctm. mehr als am anderen Fusse genähert hatte. Bei dem Manne, welcher Gegenstand der dritten Beobachtung war und überhaupt keinen Malleolus externus besass, war natürlich die Deformation in demselben Sinne wie bei den anderen Patienten erfolgt. War aber bei diesen die Störung in dem Bau des Fussgelenkes noch ohne Einfluss auf die Länge des Fusses geblieben, so verband sich hier mit der fehlerhaften Stellung auch eine geringere Grössenentwickelung. Nicht ganz entspricht das Bild der Deformität in diesem Falle der bekannten Zeichnung eines schweren Plattfusses. Wie die Contouren der Fibula zurücktreten, während die lateralen Partieen des stark nach aussen verschobenen Fusses sich weit über die Seitenfläche des Unterschenkels hinauswölben und innen der Malleolus internus als halbkugelige Geschwulst noch einmal so stark als sonst vorspringt, wie überhaupt der ganze Fuss den Eindruck erweckt, als sässe seine Talusrolle nicht unter der Tibia, sondern unter der Fibula, habe ich in dem Krankheitsbefunde so genau geschildert, dass ich mich wohl an dieser Stelle mit dem einfachen Hinweis begnügen darf.

Ausser diesen Deformitäten kommen dann noch seltenere Formen einer fehlerhaften Gelenk- und Gliedstellung zur Beobachtung, theils solche, welche darauf zurückzuführen sind, dass ein Knochen, wie zum Beispiel der Radius oder in dem allbekannten Falle von Eberth die Fibula[1]), durch den directen Druck einer exostotischen Geschwulstbildung aus seiner

[1]) R. Virchow, Geschwülste. Bd. II. Berlin 1864—65. S. 84.

Lage verdrängt wird, theils solche, welche nur als einfache Hemmungen einer bestimmten Bewegungsexcursion aufzufassen sind, ähnlich denjenigen, die eine übermächtige Callus-wucherung in der Nähe eines Gelenkes hervorzurufen vermag. Der Beobachtung von Weber, deren ich schon oben gedacht habe[1]), schliesst sich eine andere aus den Erfahrungen E. von Bergmann's an.[2]) Ein erwachsenes Mädchen mit multiplen Exostosen trug an ihrem rechten Femur eine kindskopfgrosse Geschwulst, welche von der Innenseite in der Nähe des Schenkelhalses ausging und dadurch, dass sie an das Tuber ischii anstiess, das Mädchen zwang, ihr Bein in steter Abduction, Flexion und Rotation nach aussen zu halten. Dasselbe Mädchen besass an der rechten Hand eine Wucherung, welche, von der Grundphalange des Zeigefingers und von dem Metacarpale des Mittelfingers ausgegangen, diese beiden Finger auseinander drängte und durch ihre Verschmelzung die Bewegungen im Metacarpo-phalangealgelenk des Zeigefingers gänzlich aufgehoben hatte. Eine gute Abbildung in der Dissertation von E. Frey zeigt uns den eigenthümlichen Charakter dieser Deformation. Zwar nicht in derselben auffälligen Weise, aber doch immerhin deutlich genug, sah ich eine ähnliche Anomalie in der Stellung der Beine bei zwei meiner eigenen Patienten (Beobachtung I. und IV.), insofern als die Mächtigkeit der nach innen über dem Kniegelenk hervorragenden Femurexostosen das normale Aneinanderschliessen der Schenkel verhinderte. Auch eine Abductionsstellung des Humerus, der durch eine Geschwulstbildung unter dem Gelenkkopf verhindert wurde, sich wie sonst dem Rumpfe anzulegen, ist mehrfach, unter Anderen von R. von Volkmann und von Settegast beobachtet worden.[3])

Lässt nun schon meine Darstellung erkennen, dass stets die Störung der normalen Körperformen an den Extremitäten besonders deutlich hervortreten wird, so bleibt doch auch der Rumpf nicht ganz von Gestaltveränderungen frei. Am Becken haben wir schwere Wachsthumshemmungen mit hochgradiger Verengerung

[1]) Siehe oben S. 588 f.

[2]) E. Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaug.-Dissert. Dorpat 1874. S. 11 f.

[3]) Siehe oben S. 551; ferner R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 242.

und mehr oder minder ausgeprägten Asymmetrieen kennen gelernt, welche unbedingt auch auf die äusseren Formen des Körpers einen Einfluss ausüben müssen. Die Abbildungen 2, 3 und 5 auf Tafel VII. scheinen mir wohl geeignet zu sein, die Einwirkung dieser Gestaltveränderungen am Becken auf die Dimensionen und die äusseren Umrisse des Rumpfes bei verschieden starker Antheilnahme an den Krankheitserscheinungen zu richtiger Würdigung zu bringen. Zum Unterschiede von den normalen Verhältnissen in Figur 2 und ebenso im Gegensatze zu dem bereits abgeänderten Zustande in Figur 5 vereint sich mit einer geringeren Breite des Beckenringes und einer grösseren Steilheit der Beckenschaufeln bei dem in Figur 3 abgebildeten Knaben nicht allein eine grosse Schmalheit des Rumpfes, sondern auch ein ungewöhnlich steiles Aufsteigen der Inguinalfurchen. Zu diesen Eigenthümlichkeiten treten dann andere hinzu, die theils der asymmetrischen Entwickelung, theils der Schiefstellung des Beckens zu danken sind. Dass namentlich die ungleiche Höhe der Darmbeinschaufeln ganz bedeutende Aenderungen in den Contouren der Hüftpartieen hervorzubringen vermag, hat uns die achte Beobachtung bewiesen. Indessen ist es doch naturgemäss, dass die Schiefstellung, welche das asymmetrische Längenwachsthum im Bereiche der unteren Extremitäten mit sich bringt, erheblich stärkere Abweichungen von der normalen Körperhaltung bewirken muss. An die verschiedene Lage der Glutaealfalten, an den schrägen Verlauf der Crena clunium und an den verschiedenen Hochstand der beiden Hüften schliesst sich dann, in dem Bestreben, die Gleichgewichtslage wiederherzustellen, eine skoliotische Verbiegung der Wirbelsäule an. Haben nun diese Anomalieen, die in der vierten und sechsten Figur auf Tafel VII. an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, als rein secundäre, zum Theil nur aus statischen Gründen sich erklärende Erscheinungen mit den Exostosen unmittelbar nichts zu thun, so finden wir am Thorax wiederum Veränderungen, welche vollkommen unabhängig von dem Verlauf der Wirbelreihe in engen Zusammenhang mit der Geschwulstbildung an den Rippen und am Brustbein gebracht werden müssen. In einem Falle (Beobachtung VIII.) war das Zusammentreffen einer nach vorn convexen Knickung zwischen Manubrium und Corpus sterni mit ungewöhnlich zahlreichen, offenbar an der

Stelle der alten Knorpelfuge in querem Verlauf angeordneten Exostosen so auffällig, dass ein solcher Zusammenhang ausser Frage zu sein schien und die Annahme einer noch stärkeren Exostosenwucherung an der Hinterfläche des Knochens nahe lag. Würde sich meine Vermuthung bestätigen, so würde die Knickung des Brustbeins in diesem Falle ein Analogon zu den exostotischen Curvaturen der Röhrenknochen darstellen. Ebenso möchte ich aber auch die schmale, einem Pectus carinatum nicht unähnliche Thoraxform, welche den Knaben in Figur 3 auf Tafel VII. (Beobachtung IV.) auszeichnet, durch exostotische Einflüsse auf das Wachsthum der Rippen erklären. Dass die Form derselben unregelmässig werden und ihr Bogen von der gewohnten Richtung in mannigfacher Weise abweichen kann, das lässt sich schon aus früheren Beobachtungen und insbesondere aus einer Abbildung entnehmen, welche Henking im 77. Bande des Virchow-schen Archivs seiner Arbeit beigefügt hat.[1]) Aber auch am Lebenden habe ich mehrfach Unregelmässigkeiten in dem Verlauf solcher Rippen wahrnehmen können, welche an ihren Rändern oder am Uebergange zu dem knorpligen Rippentheil exostotische Wucherungen trugen. Mir scheint es daher nicht die geringste Berechtigung zu haben, wenn ich bei oben erwähntem Knaben in dem Pectus carinatum eine durch Rachitis entstandene Deformität erblicken wollte, ein Gedanke, der ja allerdings durch unsere pathologischen Erfahrungen nahegelegt werden muss. Berücksichtigt man, dass alle anderen Familienangehörigen dieses Knaben einen wohlgebauten, aber auch von Exostosen freien Brustkorb besitzen, dass dagegen hier, wo jeglicher Anhalt für die Annahme einer rachitischen Erkrankung fehlt, zugleich mit dem Auftreten zahlreicher exostotischer Wucherungen an den Rippen auch Gestaltveränderungen an ihnen bemerkbar werden, und nicht nur das allein, sondern, dass mit der Ausbildung der Deformität auch die Dimensionen des Thoraxquerschnittes verhältnissmässig zu klein geblieben sind, so wird man wohl nicht fehl gehen, wenn man von denselben Gesichtspunkten aus wie die übrigen Wachsthumsstörungen auch diese betrachtet und sie in engen Zusammenhang mit der Entwickelung der cartilaginären Exostosen bringt. In diesem

[1]) F. Henking, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 77. Berlin 1879. Tafel X. Fig. 2.

Glauben bestärkt mich übrigens eine Beobachtung, die ich vor kurzem an einem 13jährigen, gleichfalls von Rachitis freien Knaben gemacht habe. Bei demselben hatte der Thorax, der linkerseits an den Grenzen der knöchernen Rippen und ebenso dicht neben dem Brustbein auf dem sechsten uud siebenten Rippenknorpel exostotische und ecchondrotische Wucherungen zeigte, eine eigenthümlich asymmetrische, in den unteren Partieen ähnlich einer Trichterbrust eingezogene Form erhalten. Der Knabe, welcher sonst von nachweisbaren Exostosen frei war, hatte schon in früher Kindheit und ohne irgendwelches Kranksein die ersten spitzen Auswüchse an den Rippen bekommen. Auf derselben Seite, auf welcher die Exostosen sassen, traten die Rippen in flachem Bogen an den unteren Theil des Brustbeins heran, während auf der anderen Seite die stärker als sonst gewölbte Brustwand über die Sternalpartie hervorragte und sie wenigstens in den unteren Partieen wie eine Mulde eingesenkt erscheinen liess. Es machte dabei den Eindruck, als habe auch das Brustbein, dem Zuge der in ihrer normalen Entwickelung gehemmten Rippen folgend, eine leichte Biegung erhalten. Es ist nicht das erste Mal, dass hier in dem Krankheitsbilde der multiplen cartilaginären Exostosen abnorme Thoraxformen beschrieben werden. Allein, wo sie einer Beachtung gewürdigt wurden, haben sie doch immer nur, selbst auch dann, wenn an den Rippen Exostosen vorhanden waren, als rachitische Erscheinungen gegolten. Ich wage es nicht zu entscheiden, in welchen Fällen diese Deutung ausgeschlossen werden muss; aber das scheint mir sicher festzustehen, dass man gerade hinsichtlich dieses Punktes in der Verwerthung der früheren Beobachtungen nur mit grosser Vorsicht zu Werke gehen darf. Der fehlerhafte Bau des Thorax kann die Folge einer rachitischen Erkrankung sein; aber er besagt deshalb noch nicht, dass er wirklich aus diesem Grunde entstanden ist. Entbehren wir sonst in unseren Fällen eines jeglichen Anhaltspunktes, so werden wir eher an exostotische als an rachitische Wachsthumsstörungen denken müssen. Auf diesem Wege werden uns dann auch mancherlei Abweichungen von den wirklich durch Rachitis verursachten Thoraxdeformitäten verständlich.

In den letzten Abschnitten habe ich zwar eine grosse Reihe verschiedenartiger Anomalieen des Körperbaues aufgezählt, von

denen einzelne, insbesondere die exostotischen Wachsthumshemmungen, die Asymmetrieen und die exostotischen Curvaturen als primäre, andere dagegen, und zwar namentlich die skoliotischen Krümmungen, die Verbiegungen verhältnissmässig zu lang gewordener Knochen, die Gelenkdifformitäten und Inactivitätsatrophieen als secundäre Krankheitserscheinungen aufzufassen sind. Auch habe ich ausdrücklich betont, wie anscheinend ähnliche Deformitäten doch ihrem Wesen nach als verschiedenartige Störungen anerkannt und von einander getrennt werden müssen. Trotzdem bleiben uns noch in einzelnen Fällen Erscheinungen zu deuten übrig, welche sich nicht in den Rahmen des geschilderten Krankheitsbildes einfügen lassen und eine Erklärung nur in der Annahme eines complicirenden Leidens finden können. Nicht jede Verkrümmung, die in Gemeinschaft mit cartilaginären Exostosen zur Beobachtung kommt, darf als einfache Folge derselben aufgefasst werden; sie kann auch eine gänzlich von ihnen unabhängige Erscheinung darstellen. Ein Genu valgum, an dessen Innenseite sich die exostotische Wucherung findet, kann nicht durch diese entstanden sein. Dahin gehört beispielsweise auch die Skoliose in meiner zehnten Beobachtung, deren Krümmung, verbunden mit den typischen Veränderungen an den Rippenbögen, eine viel zu ausgeprägte ist, als dass sie auf den geringen, nicht mehr als ein halbes Centimeter betragenden Grössenunterschied der beiden Beine zurückgeführt werden könnte. Nicht weniger würde uns in demselben Falle, wollten wir alle anderen Einflüsse ausschliessen, eine Erklärung für die doppelseitige und hochgradige Curvatur der beiden Vorderarmknochen fehlen. Hier mag in der That die Rachitis eine Rolle gespielt haben. Ebenso möchte ich aus den allerdings nicht sehr genauen Angaben, welche R. von Volkmann's Bericht enthält, den Schluss ziehen, dass in seinem zweiten Falle eine Verbindung exostotischer und rachitischer Wachsthumsstörungen vorgelegen hat. Es ist ja auch kein Grund einzusehen, warum nicht gelegentlich beide Krankheiten neben einander her und doch unabhängig von einander zur Entwickelung kommen sollten. Und wie die Combination mit anderen Krankheiten und Deformitäten im Bereiche der Möglichkeit liegt, so ist es auch nicht ausgeschlossen, dass durch diese die Erscheinungen im Geleite der multiplen cartilaginären Exostosen verdunkelt oder

sogar gänzlich verdeckt werden. Zum mindesten kann es dann nicht anders erwartet werden, wenn an einem mit Riesenwuchs behafteten Gliede exostotische Geschwülste auswuchern. Einen solchen Fall hat H. Fischer an dem vierten Metatarsale beobachtet.[1]) Es handelte sich um einen jungen, 17jährigen Menschen mit multiplen Ecchondrosen und Exostosen, der das Leiden gleich zwei jüngeren Brüdern vom Vater ererbt hatte, während ein Bruder und zwei Schwestern frei waren. Auf dem linken Fussrücken besass er entsprechend dem Capitulum ossis metatarsi quarti, wie die Abbildung Fischer's zeigt, in dem Interstitium zwischen dem dritten und vierten Metatarsale eine mächtige Exostose, während gleichzeitig die dritte Zehe um die Hälfte kürzer und schmäler erschien, als normal, und die vierte, besonders im letzten Gliede, um 1,5 Ctm. dicker als die rechte und um 1 Ctm. länger, die fünfte um 0,5 Ctm. dicker und um 0,7 Ctm. länger als die rechte war.

Ueberblicken wir nunmehr die ganze Reihe der Erscheinungen, die in dieser Arbeit geschildert werden sollten, so können wir uns der Einsicht nicht verschliessen, dass innige Beziehungen zwischen den multiplen cartilaginären Exostosen und den mit ihnen gemeinsam auftretenden Wachsthumsstörungen bestehen müssen. Unerörtert aber ist bisher die Frage geblieben, welcher Art diese Beziehungen sind, ob die beiden Eigenthümlichkeiten, welche dem Krankheitsbilde seinen typischen Charakter verleihen, sich neben einander aus der gleichen Ursache herausbilden, oder ob sie in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältnisss stehen, in welchem die eine das Primäre und die andere das Secundäre darstellt. Wie auf ein Merkmal, welches den innigen Zusammenhang beider zu bestätigen vermag, glaube ich noch einmal darauf hinweisen zu sollen, dass meine Beobachtungen im Allgemeinen einen Parallelismus zwischen den Abweichungen von der normalen Grössen- und Formentwickelung des Körpers und der mehr oder minder hervortretenden Schwere der Exostosenbildung erkennen liessen. Von grosser Wichtigkeit für das Verständniss dieser merkwürdigen Erscheinung ist aber die Thatsache, dass der gleiche Parallelismus auch an den einzelnen Knochen vorherrscht. Fast ohne Aus-

[1]) H. Fischer, Der Riesenwuchs. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Berlin 1880. S. 34.

nahme sehen wir in dem Vergleich zweier homologer Knochen und überhaupt solcher, die in ihren Dimensionen nicht allzu weit von einander unterschieden sind, die Hemmung des Wachsthums einen stärkeren Grad an demjenigen Knochen erreichen, dessen Exostosen eine mächtigere Entwickelung zeigen, und in der Regel sogar um so deutlicher hervortreten, je grösser die Zahl der aus den intermediären Knorpelscheiben hervorgewachsenen Exostosen ist. Es wäre allerdings wünschenswerth, für die Richtigkeit dieser Behauptung durch die Anführung einer grösseren Reihe von Einzelfällen einen unumstösslichen Beweis zu liefern. Indessen würde es doch zu weit führen, wenn ich alles, was nach dieser Richtung hin in der Fundgrube meiner Beobachtungen geborgen ist, zu Tage fördern wollte. Es mag ausreichen, nur auf einzelne Punkte die Aufmerksamkeit hinzulenken. Einerseits konnte mehrfach, unter Anderem auch an den Humeri in Beobachtung II und an den Claviculae in Beobachtung XI, ein Gleichmaass der Knochenlänge bei gleicher Entwickelung der Exostosen nachgewiesen werden. Andererseits war es unzweifelhaft, dass überall, wo von einer besonders auffälligen Verkürzung der Metacarpalknochen oder der Fingerphalangen berichtet wurde, in den Beobachtungen I, II, III, IV, VIII, IX, XI und auch in dem zweiten Falle von M. Meyer, die Länge der Knochen sich umgekehrt wie die Grösse der exostotischen Wucherungen verhielt, und dass auch dort, wo von einer Wachsthumshemmung in den Beobachtungen V, VI und VII die Rede war, das gleiche Verhältniss zu den Exostosen hervortrat. Vortreffliche Beispiele hierfür vermag uns weiter der Vergleich der beiden Humeri in Beobachtung XI, der Knochen an den unteren Gliedmassen in den Beobachtungen I, II und III, ebenso derjenigen an den Vorderarmen in den Beobachtungen I, III und IV an die Hand zu geben. War beispielsweise die Ulna in ihrem Wachsthum hinter dem Radius zurückgeblieben, so besass sie auch die grösseren Exostosen, und war sie dabei gleichzeitig kürzer als die andere Ulna, so waren auch ihre Auswucherungen mächtiger als an dieser ausgebildet. Aehnlich lagen die Verhältnisse für den linken Radius in Beobachtung IV. Ebenso berichtet Brenner von seinem Falle, dass an beiden Armen die stark in ihrer

Längenentwickelung gehemmte Ulna neben dem weniger pathologischen Radius ein unförmlich dickes, plumpes Knochenstück dargestellt habe; gleiches hatte Henking in seiner Beobachtung wenigstens für den einen Arm zu erwähnen. Ferner haben wir denselben Zusammenhang zwischen Knochenwachsthum und Exostosenbildung am Becken in den Beobachtungen IX, X und XI in ausgezeichneter Weise kennen gelernt. Und selbst, wenn die Asymmetrie des Körpers nur durch geringe Unterschiede bedingt war, entsprach doch oft der Grad derselben unverkennbar dem Umfange der exostotischen Wucherungen; so war es in den Beobachtungen I und IV an den Schlüsselbeinen der Fall, so auch an den Schulterblättern in den Beobachtungen IV und XI und an den Radii in meinem fünften Falle. In vollem Einklange mit diesen Beobachtungen stand es dann, dass in einzelnen Fällen die Schwere der Krankheitsäusserungen an den distalen Knochenenden durch solche in entgegengesetztem Sinne an den proximalen Enden ausgeglichen oder doch nach der einen oder anderen Richtung hin abgeändert wurde. Ausser den beiden Oberschenkelknochen in Beobachtung IX führe ich hierfür nur als gutes Beispiel das Verhalten der Fibula in Beobachtung VIII an. In diesem Falle war die linke Fibulae kürzer als die rechte, obwohl diese am proximalen Ende stärkere Auswüchse besass als jene: allein, wenn man auch die Exostosen an den peripherischen Knochenenden mit in Betracht zog, von denen die rechtsseitigen in ungleich höherem Maasse von den linksseitigen an Mächtigkeit übertroffen wurden, so stimmte der verschiedene Grad der Wachsthumshemmung mit demjenigen der Exostosenbildung überein. Mit diesen Beobachtungen ist aber die Reihe der Belege, die ich zu Gunsten der von mir vertretenen Auffassung in die Waageschale werfen könnte, noch lange nicht abgeschlossen. Wer sich die Mühe nehmen will, darauf hin meine Krankheitsberichte zu durchsuchen, wird in grosser Zahl noch andere Beweise finden, welche jenen an die Seite zu stellen sind. Nun kann allerdings nicht geleugnet werden, dass gelegentlich diese Regel durchbrochen wird. Indessen geschieht dieses nur in ausserordentlich seltenen Fällen und auch oft nur scheinbar. Es ist ja leicht verständlich, dass nicht allein die Intensität des Krankheitsprocesses sondern auch die Wachsthumsperiode, in welcher die exostotische Wucherung beginnt und am energischsten

fortschreitet, den Grad der Wachsthumshemmung bestimmen muss. Solange sich der Körper in der Zeit eines schnelleren Wachsthums befindet, wird eine verhältnissmässig geringe Krankheitsursache doch eine starke Schädigung des Wachsthums zur Folge haben können und eine stärkere, als die gleiche Ursache in der Zeit einer langsameren Körperentwickelung. Bringen wir aber diese Erscheinung mit in Anschlag, so werden wir auch verstehen, wie von zwei homologen Knochen derjenige kürzer sein kann, der die kleineren Exostosen trägt, wenn diese nur mit ihren Anfängen der Diaphysenmitte näher liegen und in eine frühere Wachsthumsperiode zurückreichen als die Wucherungen an dem anderen Knochen. Für die Beurtheilung unserer Krankheitsbefunde wird daher nicht allein die Mächtigkeit der Auswüchse, sondern auch ihr Sitz in geringerer oder grösserer Entfernung von der Epiphysengegend, mit anderen Worten, die Zeitdauer seit dem Beginn der Wucherung in Frage gezogen werden müssen. Nach Allem aber, was wir bis jetzt kennen gelernt haben, und auch auf Grund unserer Kenntnisse von der Function des intermediären Knorpels darf der Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass in den von mir geschilderten Krankheitsfällen die Exostosenbildung selbst die Eigenschaft besitzt, auf den Knochen einen wachsthumshemmenden Einfluss auszuüben. Jene als Primärerscheinung und als Ursache aufzufassen, lehren uns diejenigen Fälle auch, in denen sicherer Beobachtung zufolge die Entwickelung der Exostosen der Hemmung des Knochenwachsthums vorausging. Abgesehen von einigen Beobachtungen, die ich selbst in diesem Sinne zu verzeichnen habe, verdanken wir ein treffliches Beispiel aus der Greifswalder Klinik der von Thiel verfassten Inaugural-Dissertation. Zu der Annahme eines solchen Abhängigkeitsverhältnisses stimmen auch vortrefflich jene eigenthümlichen Knochenkrümmungen, die ich als exostotische Curvaturen beschrieben habe, die dann entstehen, wenn sich entsprechend dem einseitigen Sitze einer exostotischen Wucherung die Wachsthumshemmung ungleich auf die Dicke des Knochens vertheilt. Dass wir aber andererseits nicht überall im Stande sind, die störenden Einwirkungen der Exostosenbildung zu verfolgen, darf uns nicht irre machen. Reichen hierzu schon die Mittel, die wir unserer Beurtheilung zu Grunde legen müssen, nicht aus, insofern als wir

es bei verschiedenen Personen, namentlich, wenn dieselben nicht der gleichen Familie angehören, mit starken Schwankungen der Wachsthumsintensität zu thun haben und in einem Einzelfalle unmöglich wissen können, welche Wachsthumsgrösse wir gerade als normal zu betrachten haben, so kann es auch andererseits vorkommen, dass die Hemmung des Wachsthums durch andere Einflüsse wie z. B. in dem oben erwähnten Falle von H. Fischer durch Riesenwuchs unkenntlich wird. Selbst, wenn wir eine Wachsthumshemmung aus solchen Gründen scheinbar vermissen, werden wir dennoch annehmen dürfen, dass eine solche oft vorhanden ist; wenigstens lassen darauf die zahlreichen Wachsthumsverkürzungen schliessen, die ich thatsächlich nachzuweisen vermochte. Ebensowenig darf auch verlangt werden, dass sich mit dem einseitigen Sitz der Exostose immer eine Curvatur des Knochens verbindet. In diesem Sinne wird eine auffällige Wirkung doch wohl nur an solchen Knochen beobachtet werden können, welche einen grösseren Querschnitt besitzen. Aber, dass auch dann nicht einmal immer eine einseitige Wachsthumshemmung zu erfolgen braucht, lässt sich bei der verschiedenen und mannigfaltigen Art der Geschwulstwucherung vermuthen.

Es liegt mir fern, bestreiten zu wollen, dass unter besonderen Umständen eine Ecchondrose den Spalt zwischen Epiphyse und Diaphyse überbrücken und zu frühzeitiger Verschmelzung dieser Knochentheile führen kann. Durch solche Vorgänge, die offenbar dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnen, dass wiederholt eine Verwachsung mit Nachbarknochen beobachtet worden ist,[1]) und die durchaus nicht grosse, der Palpation jedesmal zugängliche Exostosenbildungen zur Ursache haben müssen, dachte sich R. von Volkmann einen Theil der Wachsthumsstörungen in seinen Fällen entstanden.[2]) Dennoch glaube ich, dass diese Annahme nur ausnahmsweise gerechtfertigt ist, dass vielmehr die gewöhnlich zu beobachtenden Entwickelungsstörungen sich unschwer aus dem Wesen der cartilaginären Exostosen erklären lassen; wir dürfen eben nicht vergessen, dass der exostotischen Wucherung in dem Mutterboden, aus dem sie entspringt, in der Wachsthumszone des Knochens

[1]) C. O. Weber, Die Knochengeschwülste. 1. Abth. Bonn 1856. S. 33. — E. von Bergmann und Frey, siehe oben S. 597. — Ferner S. 524 und 529.
[2]) R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. S. 245.

eine Abänderung des normalen Verhaltens unbedingt vorausgehen muss. Die ganze Reihe der Erscheinungen lässt sich von diesem Gesichtspunkte aus klar durchschauen. Und noch leichter wird sie verstanden werden, wenn wir das anatomische Bild der Geschwulstwucherung selbst betrachten, wenn wir vor Allem die merkwürdige Thatsache einer Beachtung würdigen, dass die exostotische Wucherung nicht eine scharf umschriebene, auf eine kleine Stelle des Knochens begrenzte Geschwulstbildung darstellt, sondern dass sie auf weite Strecken hin das Wachsthum des Knochens beeinflusst und sich gewissermassen aus einer allmälig ansteigenden Schwellung desselben erhebt. Es ist ja hinreichend bekannt, dass oft von der Epiphysengegend aus eine kammartige Leiste über einen längeren Theil des Knochenschaftes hinwegzieht, um schliesslich in einen schrägen, vom Gelenkende abgewendeten Zapfen auszulaufen. Weniger ist bis jetzt berücksichtigt worden, dass der Knochen auch im Ganzen von jener Stelle an, wo die exostotischen Höcker vorspringen, bis zu der Epiphyse hin eine grössere Mächtigkeit zu erhalten pflegt und dann, indem er seine schlanken Formen verliert, den Eindruck eines kurz, aber kräftig gebauten Skeletstückes erweckt. Und doch muss gerade dieser Eigenthümlichkeit, die auch oft genug am Lebenden nachgewiesen werden kann, eine hervorragende Wichtigkeit für das Verständniss der Krankheitserscheinungen zuerkannt werden. Je mächtiger die Exostosenbildung ist, um so deutlicher tritt auch die allgemeine Verdickung des Knochens hervor, sodass wir gerade mit einer geringen Körpergrösse und kurzen Extremitäten einen kräftigen, plumpen Knochenbau vereint und auch mitunter in älteren Beobachtungen erwähnt finden. In einzelnen Fällen, wie beispielsweise am unteren Drittel der Fibula in meiner achten Beobachtung oder an der Ulna in dem von Brenner beschriebenen Falle, dann aber auch an der Grundphalange des linken Daumens in meiner neunten Beobachtung, ist die Verdickung des Knochens eine ausserordentlich auffällige und deshalb auch als pathologische Erscheinung leicht erkennbar gewesen. Indessen kann es doch auch an tiefer liegenden Skelettheilen gelingen, durch die deckenden Weichtheilschichten hindurch die Grenzen der Knochenschwellung nach der Mitte der Diaphyse hin abzutasten und damit die Annahme einer Hyperostose am ganzen Knochen auszuschliessen.

Vor allem Anderen aber vermag uns die Prüfung pathologisch-anatomischer Präparate in überzeugender Weise darzuthun, dass die exostotische Wucherung unter dem Bilde einer tief eingreifenden Wachsthumsstörung aufzutreten pflegt.

Mehrere Präparate, welche mir in dieser Hinsicht überaus lehrreich zu sein scheinen, habe ich auf der fünften und sechsten Tafel abbilden lassen. Der Humerus und die beiden Oberschenkelknochen, von denen die Figuren 6, 7, 10 und 11 auf Tafel V herrühren, gehören dem schönen, bereits mehrfach erwähnten Falle an, den O. Weber aus der Heidelberger Klinik beschrieben hat.[1]) Die anderen beiden Knochen, das Femur in Figur 12 und die Tibia in Figur 13, entstammen einer 40jährigen Frau, an welcher erst in dem Präparirsaal der anatomischen Anstalt in Heidelberg die multiplen cartilaginären Exostosen entdeckt wurden.

Betrachten wir zunächst den Humerus, so bemerken wir unterhalb des Tuberculum majus und minus zu beiden Seiten des Sulcus bicipitalis ziemlich starke, höckerige Erhebungen, die etwa an der unteren Grenze der Insertionsstelle für den Musculus latissimus dorsi ihr Ende erreichen. Ihnen gegenüber, aber noch etwas weiter abwärts ragt in schräger Richtung ein 3,5 Ctm. langer, breiter, wie ein Spatel gestalteter Zapfen hervor. Schon der Vergleich der sechsten Figur mit dem beigefügten Bilde eines gleich grossen normal geformten Humerus lässt indessen erkennen, dass in der Gegend des spatelförmigen Auswuchses der pathologische Knochen allmälig anschwillt und dann auch bis zum oberen Gelenkende diese grössere Dicke beibehält. Noch besser tritt in der Ansicht von aussen, in Fig. 7, die Veränderung der Knochenform hervor; namentlich mache ich darauf aufmerksam, dass diese nur die Diaphyse betrifft und daher auch in dem Verhältniss derselben zum Humeruskopf von dem in Fig. 9 dargestellten Bilde des normalen Oberarmknochens ganz erheblich abweicht.

Das rechte Femur, in Fig. 10 von innen her gesehen, lässt besonders hinten am Halse und unterhalb der Trochantergegend derbe und höckrige Hervorragungen erkennen, während der Knochenschaft etwa von der Mitte an sich allmälig zu verdicken

[1]) O. Weber, a. a. O. Virchow's Archiv. Bd. 35. Berlin 1866. S. 506 und 508 f.

anfängt und schliesslich seine grösste Stärke im Bereiche einer mächtigen Geschwulstbildung oberhalb der Condylen erreicht. Hier findet sich über dem inneren Schenkelknorren eine mit spitzen und rundlichen Erhebungen versehene, über 8 Ctm. lange und stark hervorragende Auftreibung, aussen dagegen ein pilzförmig gestielter Auswuchs. Ueber die exostotische Curvatur dieses Knochens habe ich schon früher berichtet.

Das linke Femur, an welchem zwischen Kopf und Trochanter mehrere Höhlen und Vertiefungen mit weicher eingewucherter Enchondrommasse erfüllt gewesen sind, trägt unterhalb der Linea intertrochanterica starke, warzenartige Osteophyten, dann an der Innenseite oberhalb des Kniegelenks einen aufwärts gerichteten, etwa 6 Ctm. langen spatelförmigen Auswuchs, einen anderen, gerade abstehenden Höcker auf der Aussenseite und endlich hinten mehrere aus einer stärkeren Verdickung hervorragende stumpfspitze Auswüchse. Auch hier lassen uns die Contouren in Fig. 11 das allmälig sich steigernde Schwellen des Femurschaftes deutlich bemerkbar werden.

Die gleiche Beobachtung machen wir am unteren Ende des Femur in Fig. 12 und am oberen der Tibia in Fig. 13.

An seinem oberen Ende besitzt dieser Oberschenkelknochen nur geringere Erhebungen, während 14 Ctm. über dem unteren Gelenkende eine stielartige, 5 Ctm. lange Exostose mit knopfförmigem Ende nach oben und hinten schräge emporsteigt. Aber schon oberhalb dieses Auswuchses sehen wir die Diaphyse allmälig dicker werden und dann in höchst eigenthümlicher und sehr charakteristischer Weise die Stärke, die sie in der Höhe des exostotischen Zapfens erlangt hat, bis zum unteren Gelenkende hin unverändert bewahren.

An der Tibia in Fig. 13 bemerken wir gleichfalls nur mässig hervorragende Höcker, hinten ungefähr in der Höhe der Tuberositas. Doch ist ausserdem das ganze obere Drittel des Knochenschaftes dadurch stark verändert, dass es gegen die Epiphyse hin gleichmässig anschwillt, dass an der Hinterseite seine sonst in concavem Bogen aufsteigende Contourlinie einen mehr geradlinigen Verlauf zeigt, eine Abweichung, die bei der Vergleichung mit einer normalen Tibia in hohem Grade auffällig erscheint.

Diese höchst interessanten Befunde treten vielleicht noch

charakteristischer auf Tafel VI in den Durchschnitten dieser selben Knochen zu Tage.

Die erste Figur zeigt einen Sagittalschnitt des auf der fünften Tafel in Figur 10 abgebildeten Femur. In überaus schöner Weise belehrt uns der Schnitt über das Verhalten der Corticalis und über die Architektur der Spongiosabälkchen, welche vollkommen derjenigen Anordnung entspricht, welche nach mechanischen Gesetzen das Vorhandensein der Curvatur und die Ausbildung cystoider Hohlräume in der Exostose erwarten lässt.

Die zweite und dritte Figur stellen verschiedene Sagittalschnitte des anderen, in Fig. 11 auf Tafel V abgebildeten Femur dar. Gleichmässig und stetig sehen wir den Knochen in diesen Schnitten anschwellen, ebensowohl vorn wie hinten und ohne dass sich irgend eine Stelle als Sitz einer besonderen Geschwulstbildung kennzeichnet.

Gleiches zeigen die Durchschnitte der von der fünften Tafel her bekannten Tibia in den Figuren 4 und 6. Auch hier wieder lässt sich in der klaren Zeichnung der Spongiosabälkchen die abgeänderte, der abnormen Knochenverdickung entsprechende Structur erkennen.

Figur 7 giebt ein Bild von dem inneren Bau des oben beschriebenen Humerus.

Und endlich sind von dem dritten, auf Tafel V abgebildeten Femur zwei schöne und lehrreiche Schnitte in den Figuren 5 und 8 enthalten. Besser als in ihnen kann kaum die Veränderung der Knochenform, die Verdickung der Diaphyse von dem Beginn der exostotischen Wucherung an und der innere Aufbau des Knochens zur Darstellung gelangen.

Ueberall in diesen Abbildungen finden wir dieselben Erscheinungen wieder; überall erkennen wir das gleichmässige, weithin sich erstreckende Anschwellen des Knochens und sehen dasselbe mit einer merklichen Verdünnung der Corticalis und in der spongiösen Substanz mit einer Anordnung der Balkensysteme einhergehen, welche der Function des abnorm gestalteten Knochens, der in ihm vorhandenen Zug- und Drucklinien angepasst erscheint. Ueberall in diesen Präparaten tritt uns die Krankheit als Wachsthumsstörung des Knochens entgegen. Die Erscheinungen aber, unter denen sich dieselbe vollzieht, lassen uns wiederum die Hemmung der Längenentwickelung verstehen. Denn mit der Aen-

derung seiner äusseren Formen und seines inneren Baues kann der Knochen an Länge verlieren, was er an Dicke gewinnt.

Diese Auffassung berührt nun auch die Frage nach der Entstehung der exostotischen Wucherungen. Ohne auf die verschiedenen Theorieen, die gegen einander in's Feld geführt worden sind, näher einzugehen, will ich nur erwähnen, dass von Einzelnen die geschilderten Verkrümmungen an den Knochen ohne weiteres als rachitische Erscheinungen gedeutet wurden. Insbesondere sind es Vix und R. von Volkmann gewesen, welche glaubten, die Entstehung der cartilaginären Exostosen und nicht bloss diese, sondern auch die sie begleitenden Wachsthumshemmungen mit der Rachitis in Zusammenhang bringen zu müssen. Allein, dafür geben denn doch die wenigen Fälle, in denen wirklich rachitische Erscheinungen vorhanden waren, einen gar zu geringen Anhalt. Schon oben habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass gelegentlich eine solche Complication beobachtet werden kann. Auch mochte wohl in dem zweiten Falle R. von Volkmann's dadurch, dass das Mädchen unter höchst elenden Verhältnissen als „Ziehkind" aufgewachsen war, hinreichend Gelegenheit dazu gegeben worden sein. Dennoch glaube ich, dass in solchen Fällen beide Erkrankungsformen von einander vollkommen unabhängig sich entwickeln und getrennt neben einander her bestehen können. Wollte man wirklich die Wachsthumshemmungen als Anzeichen einer Rachitis betrachten, so würde es als wunderbar auffallen müssen, dass sie doch so ausserordentlich selten von Curvaturen begleitet sind. Auch wird schon dadurch diese Auffassung unwahrscheinlich, dass die Knochen bei multiplen cartilaginären Exostosen in der Regel die Schwere vermissen lassen, welche die Skelettheile der rachitischen Kranken durch nachträgliche Sklerose erhalten. Dem von mir gezeichneten Bilde der multiplen cartilaginären Exostosen, ihrer Erblichkeit und ihrem Einfluss auf die Entwickelung der Knochen entspricht entschieden mehr als jede andere Annahme die Lehre E. von Bergmann's, welche die multiplen cartilaginären Exostosen als eine eigene Krankheit, als eine Wachsthumsstörung des Intermediärknorpels, durch eine ursprünglich fehlerhafte Anlage gegeben, betrachtet.[1])

[1]) E. von Bergmann, Zwei Exostosen am Femur. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1876. No. 5.

So ist denn durch meine Beobachtungen bestätigt worden, was uns diejenigen von Helferich ahnen liessen. Es sind damit verschiedenartige und höchst merkwürdige Erscheinungen klar geworden, welche bis jetzt nur, wenn sie sich durch besondere Auffälligkeit auszeichneten, einer flüchtigen Erwähnung werth geachtet wurden und doch aller Wahrscheinlichkeit nach ohne irgend eine Ausnahme in jedem Falle von multiplen cartilaginären Exostosen nachgewiesen werden können. Es schien erforderlich, meine Krankheitsbefunde in grosser Ausführlichkeit zu veröffentlichen, um meiner Darstellung eine sichere Stütze zu schaffen. Im Wesentlichen handelte es sich dabei um die Feststellung eines Krankheitsbildes, dem wir im Allgemeinen machtlos gegenüber stehen. Allein so gleichgültig, wie es den Anschein erwecken könnte, ist dasselbe für den Praktiker doch nicht. Insbesondere haben die schweren Veränderungen und Wachsthumsstörungen am Becken den Ausblick auf eine praktische Verwerthung meiner Beobachtungen eröffnet. Sie machen es dem Geburtshelfer zur Pflicht, bei allen, mit cartilaginären Exostosen behafteten Frauen, welche sich in der Gravidität befinden, zeitig das Verhalten der Geburtswege zu prüfen und unter Umständen auch zeitig einzugreifen.

---

## Nachtrag.

Meine Darstellung erhält noch eine weitere Stütze durch zwei Beobachtungen, in deren Besitz ich erst nach Beendung des Druckes gelangt bin. In beiden Fällen finden sich im Zusammenhange mit exostotischen und ecchondrotischen Auswucherungen an mehreren Knochen unzweifelhafte Wachsthumshemmungen, wiederum mit besonderer Bevorzugung der Ulnae und überall in der Weise, dass der stärkeren Wucherung auch die stärkere Wachsthumsstörung entspricht. In dem einen Falle, bei einem 16jährigen, augenblicklich in der chirurgischen Klinik zu Heidelberg behandelten Knaben, welcher Exostosen combinirt mit theilweise ganz unförmlichen Enchondromen besitzt, ist beispielsweise der linke Humerus, der ein faustgrosses Enchondrom an der oberen Grenze seiner Diaphyse aufweist, mehrere Centimeter kürzer als der rechte, nahezu normal gebildete Humerus. Ebenso zeigt die linke Ulna bei diesem Knaben

das uns bekannte typische Verhalten. Neben einer mächtigen exostotischen Auftreibung gegen das peripherische Ende der Diaphyse hin hat dieser Knochen eine so starke Verkürzung erlitten, dass seine ausserordentlich dünn und schwach entwickelte Epiphyse weit hinter derjenigen des Radius zurücksteht und der Ansatz der Hand an den gleichzeitig noch verkrümmten Vorderarm dem in meiner Arbeit geschilderten Bilde entspricht. Ein ähnliches Verhalten zeichnet die Vorderarmknochen in dem zweiten, auf dem Präparirsaal des anatomischen Institutes zur Wahrnehmung gekommenen Fall aus.

So habe ich denn aus eigener Beobachtung 15 Fälle aufführen können, in denen neben multiplen cartilaginären Exostosen ausnahmslos auch Hemmungen des Knochenwachsthums nachweisbar waren. Im Ganzen, unter Hinzurechnung der fremden Beobachtungen, boten daher 28 Fälle nach dieser Richtung hin ein gleichartiges Bild dar.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel V, VI, VII.

Tafel V.

Fig. 1. Angeborener Riesenwuchs des Schultergürtels und der oberen Extremitäten.

Fig. 2. Luxation des rechten Radiusköpfchens und Contracturen an den oberen Extremitäten bei angeborenem Riesenwuchs (zu Fig. 1 gehörig).

Fig. 3. Fehlerhafte Stellung der Metacarpalia bei Riesenwuchs (zu Fig. 1 gehörig).

Fig. 4 u. 5. Luxation des rechten Radiusköpfchens in Folge von Wachsthumshemmung an der Ulna bei multiplen cartilaginären Exostosen.

Fig. 6 u. 7. Rechter Humerus mit Exostosen.

Fig. 8 u. 9. Normaler Humerus als Vergleichsobject.

Fig. 10. Rechtes Femur mit exostotischer Curvatur.

Fig. 11. Linkes Femur mit Exostosen am unteren und Osteophytbildung am oberen Ende.

Fig. 12 u. 13. Linkes Femur und linke Tibia mit exostotischen Wachsthumsstörungen.

Fig. 14 a u. b. Hände des auf Tafel VII. abgebildeten Knaben mit multiplen cartilaginären Exostosen. Verkürzung des rechten Mittelfingers und des Metacarpale vom linken Zeigefinger.

## Tafel VI.

Fig. 1. Sagittaldurchschnitt des Femur auf Tafel V., Fig. 10.
Fig. 2 u. 3. Sagittalschnitte des Femur auf Tafel V., Fig. 11.
Fig. 4 u. 6. Sagittalschnitte der Tibia auf Tafel V., Fig. 13.
Fig. 5 u. 8. Sagittalschnitte des Femur auf Tafel V., Fig. 12.
Fig. 7. Durchschnitt des Humerus auf Tafel V., Fig. 6.

## Tafel VII.

Fig. 1. Multiple cartilaginäre Exostosen mit verhältnissmässig geringen Wachsthumshemmungen (Beobachtung VIII.).
Fig. 2. Multiple cartilaginäre Exostosen mit schweren Wachsthumsstörungen (Beobachtung II.).
Fig. 3 u. 4. 15jähriger Knabe. Multiple cartilaginäre Exostosen mit schweren Wachsthumshemmungen und starker Asymmetrie (Beobachtung IV.).
Fig. 5 u. 6. $14^1/_2$jähriges Mädchen. Multiple cartilaginäre Exostosen mit schweren Wachsthumsstörungen, starker Asymmetrie und Luxation des rechten Radiusköpfchens (Beobachtung I.). Zustend nach der Resection des Radiusköpfchens. Bezüglich des Verhaltens vor der Operation siehe die Figuren 4 und 5 auf Tafel V.

# XXXI.

# Resection der Gelenkpfanne der Hüfte bei septischer Epiphysenlinienentzündung.

Von

**Prof. Bardenheuer**

in Köln.[1])

Für den Chirurgen glaube ich, steht es fest, dass man sobald als möglich die septisch entzündete Epiphysenlinie, noch ehe eine Infiltration der Weichtheile, oder Fluctuation nachzuweisen ist, vom Diaphysenende aus bloslegen soll. Häufig genug bin ich in der Lage gewesen, nach 3—4tägigem Bestehen des Leidens schon die Epiphysenlinien bloszulegen, wo neben den allgemeinen Symptomen nur eine grosse Schmerzhaftigkeit bei der Palpation oder Percussion bestand.

Wenn der ganze Symptomen-Complex auf das Bestehen einer septischen Epiphysenlinienentzündung hinweist, so giebt mir das Auftreten eines heftigen penetranten Schmerzes bei der Palpation und Percussion der fraglichen Epiphysenlinie die Indication zur Ausführung der Operation. Bei solchem frühzeitigem Eingreifen kann man den Process stets coupiren, die Entwickelung einer Necrosis resp. eines späteren centralen Knochenabscesses, die Weiterverbreitung aufs Gelenk, die Allgemeininfection und die Verbreitung auf andere Epiphysenlinien verhindern.

Ich habe bei dem grossen Material an Epiphysenlinienentzündungen, wofern die Trepanation der primär afficirten Epiphysen-

[1]) Dieser wie der folgende Vortrag sollte auf dem Chirurgen-Congress gehalten werden; der Herr Verfasser war jedoch am Erscheinen verhindert.

linien frühzeitig ausgeführt wurde, niemals die Entwickelung der Necrosis etc., niemals die Allgemeininfection, noch eine Betheiligung mehrerer Epiphysenlinien beobachtet; wenn indessen die Operation erst spät ausgeführt werden kann, zu einer Zeit wo der Eiter sich schon durch die Palpation kenntlich macht, hat man oft Gelegenheit, mehrere Epiphysenlinien betheiligt zu sehen und trotz der ausgeführten Operation den tödtlichen Ausgang durch die Allgemeininfection zu beobachten. Ich bekenne mich hiermit als Anhänger der Anschauung, dass es sich bei der septischen Epiphysenlinienentzündung primär um ein locales Leiden handelt. Die septische Epiphysenlinienentzündung führt erst bei weiterer Entwickelung zur Betheiligung mehrerer Epiphysenlinien, zur Allgemeininfection und zum tödtlichen Ausgang. Ich stütze mich hierbei auf die Erfahrung in der Praxis, dass der Erfolg bei der frühzeitigen Operation ein so eclatanter ist und dass umgekehrt ein Todesfall nur dann eintrat, wenn zu spät operirt wurde, und dass ferner mehrere Epiphysenlinien nur dann afficirt wurden, wenn die Patienten zu spät in Behandlung gelangten. Ich stütze mich hierbei ferner auf die praktische Erfahrung, welche ich bei den tiefliegenden, in der Muskulatur versteckten Epiphysenlinien gemacht habe.

Leicht liegen nämlich die Verhältnisse für die Diagnosis und Operation bei den meisten Extremitätenknochen, schwer indess für die tief in Weichtheilen versteckten z. B. des Hüftgelenkes oder der Rumpfknochen, wo der primäre Sitz der Untersuchung nicht so zugängig ist. Wenngleich man auch hier durch den Symptomencomplex auf das Bestehen der septischen Epiphysenlinienentzündung geleitet wird, gelingt es oft schwer, die primär afficirte Epiphysenlinie aufzufinden. Hier ist die Prognosis aus dem Grunde weit ungünstiger, weil der primäre Sitz des Leidens zu spät erkannt und dementsprechend auch die Operation zu spät ausgeführt wird.

Von der Wichtigkeit der möglichst frühzeitigen Trepanation der Epiphysenlinien überzeugt, habe ich oft die Epiphysenlinie trepanirt, zu einer Zeit, wo es dem ungeübten Zuschauer schwer wurde, bei der Operation eine Veränderung zu entdecken. Es fliesst nur etwas trübe Flüssigkeit aus den verschwommen begrenzten Knochenalveolen ab. Der nachherige Abfall des Fiebers,

das Schwinden des Schmerzes etc. lieferten indessen den Beweis, dass die Operation ihre Indication hatte. Nur 1 mal habe ich jedoch unter einer grossen Anzahl von frühzeitigen Trepanationen der Epiphysenlinie den örtlichen pathologischen Herd verfehlt. Es handelte sich um eine Epiphysenlinienentzündung des Proc. coracoid. scap. Patientin, 18 Jahre alt, zeigte den ganzen Symptomencomplex der septischen Epiphysenlinienentzündung, indessen konnte ich die betheiligte Epiphysenlinie nicht ausfindig machen. Die Kranke hatte heftige Schmerzen in der Schulter, ebenfalls Schmerzen, jedoch nicht in dem gewünschten Grade bei Druck auf die obere Humerusepiphyse; in der Achselhöhle war nichts Abnormes nachzuweisen. Der bei der Palpation der oberen Epiphysenlinie auftretende Schmerz war nicht so prägnant, nicht so penetrant, wie ich es sonst stets sah, und ich zögerte daher noch einige Tage mit der Operation. Da indess die Allgemein-Symptome sich stets steigerten und Patientin collabirte, so meisselte ich erst nach 3 Tagen die obere Epiphysenlinie des Humerus auf, fand indess nichts vor. Der Verlauf war ein äusserst rapider und Patientin ging 2 Tage nach der Operation zu Grunde. Die Section wies einen septischen Herd mit Epiphysenlinientrennung des Proc. corac. nach. Der bei der Palpation der oberen Epiphyse des Humerus auftretende Schmerz war Folge der auf den Proc. coracoid. mitgetheilten Bewegung.

In einem zweiten ähnlichen Fall ging ich direct auf die Epiphysenlinie des Processus coracoid. los.

Ueberhaupt soll man bei einer entzündlichen Anschwellung der Gegend dieses Fortsatzes und dem nebenhergehenden auf Sepsis hinweisenden Symptomencomplexe stets an dies Leiden denken; ich habe in jüngster Zeit noch 1 mal diese Affection beobachtet, wo indes die Operation sich nur auf die Bloslegung des Eiterherdes beschränkt hatte und Patientin schon 3 Wochen leidend war. Patientin ging auch an Sepsis zu Grunde.

Ausser dieser Stelle habe ich noch 2 mal die Epiphysenlinie der Crista ilei, 1 mal die Darmbeinschaufel wegen Osteomyelitis mit Erfolg trepanirt . In jüngster Zeit beobachtete ich 3 mal eine septische Epiphysenlinienentzündung der Gelenkpfanne des Hüftgelenkes uud habe hierbei die Resection der Gelenkpfanne vom Sym-

physisschnitte ausgeführt, wie ich denselben heute allgemein anwende bei Operationen im kleinen Becken wegen Para- und Perimetritis, wegen intraligamentöser Tumoren, Cysten, wegen Perioophoritis und Salpingitis, wegen frischer peritonitischer Exsudate, wegen fest im Becken sitzender Tumoren der Eierstöcke, des Uterus, auch wegen Uteruscarcinom etc., um mir das kleine Becken besser bloszulegen resp. die Operation zum grössten Theil oder ganz extraperitoneal auszuführen.

Der Kranke, um den es sich hier handelte, war 14 Jahre alt. Der Fall ist kurz folgender:

Ich wurde in der Privatpraxis von einem Collegen zugezogen zu einem schwer erkrankten Knaben, welcher seit 5 Wochen häufiges Frösteln, dauernd hohes Fieber hatte und nicht angerührt werden durfte, ohne dass er die heftigsten Schmerzen verspürte. Die Schmerzen waren besonders im linken Hüftgelenke localisirt; besonders schmerzte ihn jede Berührung des Beines, der linke Oberschenkel war stark flectirt. Der Kranke war etwas soporös und machte ganz den Eindruck eines Typhösen. Bei dem ersten Anblicke stellte ich gleich die Diagnose auf septische Epiphysenlinienentzündung. Die Untersuchung in der Chloroformnarkosis ergab das Freisein aller Epiphysenlinien der linken unteren Extremität; indess bestand sehr grosse Schmerzhaftigkeit des linken Beines, ohne dass im Hüftgelenk, am Trochanter oder in der Fossa iliaca eine Anschwellung nachgewiesen werden konnte. Durch den Typhus-ähnlichen Zustand und durch das hohe Fieber, den septischen Charakter der Krankheit und besonders durch die grosse Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen des linken Beines wurde man zur genauen Untersuchung der linken Beckenhälfte, speciell der linksseitigen Hüftgelenkspfanne geleitet.

Bei der Untersuchung vom Rectalinneren aus (am 13. 11. 89) ergab sich, daes die Pfannengegend verdeckt, der betreffende Theil des kleinen Beckens auf Druck sehr schmerzhaft und der Medianebene genähert war. Von der vorderen Abdominalfläche aus konnte man nichts entdecken; die Fossa iliaca war fast ganz frei; die Drüsen in der linken Leiste, vielleicht auch in der linken Fossa iliaca waren geschwollen.

Ich stellte die Diagnose auf septische Entzündung der Epiphysenlinie der linken Hüftgelenkspfanne und legte daher den Symphysisschnitt an, löste das Periost in der Fossa iliaca ab, drang entlang der lateralen Wand des kleinen Beckens vor und entdeckte und incidirte daselbst den Jaucheherd. Hierbei entdeckte ich die dreieckige Form der betreffenden Symphyse; dieselbe war klaffend, rauh, vom Perioste entblösst, aus dem Gelenkinnern entleerte sich reichlich Jauche, der Kopf des Femur war livide verfärbt. Ich meisselte daher den ganzen Boden der Pfanne aus und drainirte die Abscesshöhle nach vorn, unterhalb des Arcus pubis. Die Wundhöhle wurde mit Jodoformgaze ausgestopft. Der Verlauf war ein guter. Es stiess sich indess nachträglich eine flache Schale des Caput femoris ab.

Auf jeden Fall hatte diese Operation den Effect, dass der Process der Sepsis augenblicklich coupirt wurde.

Ohne dieses frühzeitige Vorgehen würde höchst wahrscheinlich Patient entweder der Sepsis erlegen sein, wofern man z. B. hätte warten wollen, bis der Abscess nach oben ins grosse Becken und in die Leiste vorgedrungen wäre, oder sich durch die Gelenkkapsel einen Weg nach aussen gebahnt hätte. Im letzten Falle hätte jedenfalls nachträglich die Resection der Hüfte ausgeführt werden müssen, wobei ein weit schlechteres functionelles Resultat erzielt worden wäre. Es ergiebt sich aus diesem Falle die Möglichkeit der Resection der Gelenkpfanne vom Becken aus, ohne dass gleichzeitig die Resection des Caput femoris zur Drainirung der Gelenkhöhle nöthig ist. Bei der Epiphysenlinienentzündung der Gelenkpfanne dürfte diese Operationsmethode daher den Vorzug vor der gleichzeitigen oder alleinigen Resection des Kopfes verdienen.

Es steht sogar zu erwarten, dass man bei einer frühzeitigen Ausführung der Resection der Pfanne ein normal functionirendes Gelenk conservirt hätte; zum mindesten hatte man jedoch verhindert, dass das Wachsthum der oberen, allerdings weniger wichtigen Epiphysenlinie des Femur gestört wird.

In einem zweiten Falle hatte das 12 Jahr alte Mädchen P. aus D. seit 17 Wochen schon an einem heftigen Fieber gelitten. Es war der Verlauf ein derartig verkappter gewesen, dass der behandelnde Arzt an Typhus dachte. Es fehlten allerdings manche Symptome z. B. diejenigen seitens des Darmes, dahingegen entwickelte sich nach Ablauf von 7 Wochen eine Anschwellung in der Leiste und in der Fossa iliaca, und es musste nach weiteren 5 Wochen von dem behandelnden Arzte unterhalb des Lig. Poupartii an der inneren Seite der Schenkelgefässe, sowie 3 bis 4 Ctm. unterhalb der Spin. ilei inf. eine 2. Incision gemacht werden; aus den Fisteln entleerte sich massenhaft Eiter. Patientin wurde hierbei andauernd schwächer und magerte sehr ab. Es entstand an der inneren Incisionsöffnung in der 13. Woche plötzlich eine starke Blutung, welche nur durch Anlegung einer Klemmpincette gestillt werden konnte. Die Patientin war durch die Blutung und durch die Eiterung äusserst schwach geworden. Bei der Untersuchung erwies sich ausser dem Bestehen eines stark Eiter spendenden Abscesses in der Fossa iliaca und Leiste eine Behinderung der Flexion des Oberschenkels. Das Kind war äusserst abgemagert und anaemisch. Bei der Untersuchung vom Rectum aus konnte man eine starke Eiteransammlung an der linksseitigen Kleinbeckenwand nachweisen. Die Gegend der linksseitigen Gelenkpfanne war der Medianebene bedeutend genähert. Bei Druck auf die Infiltration floss der Eiter durch die Fisteln reichlich ab.

Ich stellte auch hier die Diagnosis auf eine septische Epiphysenlinienentzündung der Hüftgelenkpfanne. Die Ansammlung des Eiters in der Foss. iliaca erklärte ich durch das Ansteigen des Eiters entlang der inneren Wand des kleinen Beckens in die Foss. iliaca und folgende Senkung in die Leiste.

Nach der Anlegung des suprasymphysaeren Explorativschnittes, von der Symphysis pubis bis zum äusseren Drittel des Lig. Poup. sich erstreckend, wurde das Peritoneum besonders im Gebiete des kleinen Beckens weit nach hinten abgelöst, do dass ich das kleine Becken vollkommen übersehen konnte.

Ich entdeckte an der inneren Wand des kleinen Beckens einen Abscess, das Periost ward von der ganzen Innenwand des kleinen Beckens abgelöst, sofern es nicht abgestorben war; es bestand in der Gegend der Gelenkpfanne eine Knochenspalte, woraus sich Eiter entleerte. Es wurde die ganze Gelenkpfanne mit Hammer und Meissel resecirt, während mittels stumpfer Haken die Gefässe: die Vena und Arteria iliaca ext. nach aussen geschoben wurde. Das Periost wurde gleichfalls vom oberen Dache der Gelenkpfanne in der Foss. iliaca abgelöst. In dem hinteren Abschnitte der Foss. iliaca war der Knochen auch etwas entblösst; derselbe wurde abgeschabt.

Die Patientin war sehr schwach und starb im Laufe des Nachmittags, 6 Stunden nach der Operation, in Folge der Schwäche, der Sepsis, der starken andauernden Eiterung, des voraufgegangenen starken Blutverlustes und des operativen Eingriffs.

Die Beobachtung dieses Falles, das weitere Ansteigen des Eiters in die Fossa iliaca und die secundäre, allerdings begrenzte Nekrosis der Fossa iliaca forderte mit Bestimmtheit zur frühzeitigen Ausführung der Operation auf, wodurch auch der Sepsis früher Halt geboten worden wäre. Der Eiter konnte sich ebensogut durch das Foramen oder durch das Gelenk, entlang dem Schenkelhalse einen Ausweg nach aussen schaffen. In letzterem Falle würde die gleichzeitige Resection des Caput femoris am Platze sein, womit naturgemäss das schliessliche functionelle Resultat in Folge der Verkürzung des Beines, der Entwicklung eines Schlottergelenkes oder einer Ankylosis ein weit ungünstigeres werden würde.

In einem dritten Falle war der Process noch ausgedehnter. Es handelte sich um eine fünfjähriges Kind, welches ins hiesige Kinderhospital aufgenommen wurde mit einem grossen Abscesse in der Foss. iliaca nnd renalis. Das Leiden hatte sich nach einer acuten Erkrankung unter hohem Fieber entwickelt und unter langsamem Abfallen der Fiebersymptome war allmälig der Abscess entstanden. Der Anstaltsarzt, Herr Dr. Castenholz, hatte den Abscess von einem grossen Iliacalrenalschnitte aus blosgelegt, indess die Eiterung wollte nicht cessiren. Bei der Untersuchung wies ich das Bestehen eines Kleinbeckenabscesses in der Pfannengegend nach, während die Bewegungen des Beines noch relativ erhalten waren. Bei der Bloslegung des kleinen

Beckens vom Symphysisschnitte aus, entdeckte und incidirte ich den Abscess, recesirte die vom Perioste entblösste Pfannengegend, resecirte die Pfanne und fand das Caput femoris schon mit Granulationen bedeckt. — 8 Tage nach der Operation fügte Herr Dr. Castenholz die typische Resection des Gelenkkopfes wegen des Andauerns des Fiebers und der Eiterung hinzu; worauf eine rasche Heilung eintrat.

In diesem Falle hatte die Operation jedenfalls den Vortheil, dass die Gelenkpfanne correcter resecirt wurde, so weit sie eben erkrankt war und dass der Beckenabscess geräumiger blosgelegt und auch besser durch Tamponade vom Grunde aus zur Heilung gebracht wurde.

Heute lege ich nach der Resection des Kopfes wegen Coxitis überhaupt bei dem Nachweise einer ausgedehnteren Pfannentuberculosis und beim Bestehen eines Abscesses im kleinen Becken den Abscess vom Symphysisschnitte aus blos, resecire die Pfanne von demselben Schnitte aus und habe hierbei die Freude zu sehen, dass durch die nachfolgende Tamponade der Pfanne von dem Resectionsschnitte und vom suprasymphysaeren Schnitte aus die Wunde vom Grunde aus zuheilt, während früher viele Kranke an dauernder Eiterung häufig nach Monaten oder Jahren zu Grunde gingen.

Es drängt sich mir hierbei die Frage auf, ob man nicht bei Gelenkpfannentuberculosis, welche primär von der Pfanne ausgeht, solange der Kopf noch frei ist, die Pfannenresection ausführen soll. Diese Krankheit ist nicht gerade so selten, und verläuft anfänglich sehr insidiös; die Bewegungen des Gelenkes bleiben lange Zeit ganz frei; in mehreren Fällen habe ich den Nachweis geliefert, dass das erste Symptom neben einer leichten Schmerzhaftigkeit eine leichte Protuberanz der Pfannengegend an der Innenseite des kleinen Beckens bildete. In einem Falle konnte ich die weitere Entwicklung der Krankheit genau verfolgen, die Zunahme der Anschwellung, das Ansteigen derselben über den horizontalen Schambeinast bis unterhalb des Lig. Poupartii und bis zur Leiste, während die Bewegungen des Gelenkes noch stets relativ frei waren. Erst nach Ablauf eines halben Jahres entschlossen die Eltern des 1jährigen Kindes sich zur Einwilligung in die vorgeschlagene Operation. Bei der Operation, Resection der Pfanne, zeigte sich, dass die Gelenkpfanne stark tuberculös war und dass die tuberculösen Massen sich von der Gelenkpfanne aus bis in die Leiste vorgeschoben hatten, während der Kopf noch ganz gesund erschien. Der Wund-

verlauf war ein guter; die Gelenkbewegungen waren erhalten, indess traten plötzlich Krämpfe ein und das Kind ging unter den Symptomen einer Meningitis tuberc. 4 Wochen nach der Operation zu Grunde. Leider wurde mir die Section nicht gestattet, sodass ich nicht den pathologischen Beweis der bestehenden Meningitis beibringen kann.

Ich habe zum mindesten an diesem Falle die Ueberzeugung gewonnen, dass man bei frühzeitig ausgeführter Operation die Resection des Kopfes umgehen und eventuell auch die Beweglichkeit des Gelenkes conserviren kann.

# XXXII.

# Vorschläge zur Kehlkopf-Exstirpation.

Von

**Prof. Dr. Bardenheuer**

in Köln.[1])

Meine Resultate bei der Kehlkopf-Exstirpation waren anfänglich recht ungünstige; von 5 früher Operirten kam nur einer mit dem Leben davon, die 4 übrigen starben alle, nicht etwa in Folge der Operation, am ersten und zweiten Tage, sondern erst nach 8 bis 14 Tagen und mehr, als Folge eines Fehlers gegen die Antisepsis, welcher entweder bei der Operation oder in der Nachbehandlungsperiode gemacht worden war. Sie starben in Folge einer septischen Entzündung, welche gewöhnlich ihren Ausgangspunkt von dem tiefsten Punkte der Wundhöhle, von der Nische zwischen der Trachea und der anliegenden Muskulatur aus nahm. An dieser Stelle sammelte sich das Wundsecret an und zersetzte sich. Während die Wunde anfänglich im oberen Wundgebiete noch rein war, entwickelte sich nach ein paar Tagen an der oben bezeichneten Stelle, in dem peritrachealen, lockeren Gewebe eine schmutzige Verfärbung mit Necrotisirung desselben, welche trotz Desinfection, Jodoformeinblasen, Ausstopfung und Abtragung des infiltrirten Bindegewebes etc. rasch zunahm und in der weiteren Verbreitung nach unten auf die Tracheotomiewunde, auf das peritracheale Bindegewebe in der Umgebung der Tracheotomiewunde übergriff. Das septische Secret verbreitete sich leicht weiter nach unten in das Mediastinum, trat in die Trachea ein und leitete die Allgemeininfection und die Entwickelung einer septischen Pneumonie ein. Ich schuldige für diesen Eintritt der Sepsis im untersten Gebiete

[1]) Vergl. die Anmerkung zu No. XXXI.

der Wundhöhle hauptsächlich neben manchen anderen Ursachen die Schwierigkeiten der correcten Ausstopfung der Wundhöhle an besagter Stelle, die Unmöglichkeit der Verhinderung des Eintrittes von inficirenden Speiseflüssigkeiten und besonders des an Bacterien reichen und infectiösen Mundsecretes an. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, schicke ich daher heute der Operation vörerst eine über mehrere Tage ausgedehnte, mehrmals des Tages vorgenommene Reinigung des Mundes mittels Zahnbürste und nachfolgender trockener Abtrocknung der Mundschleimhaut mit Salicylwatte voraus. Ferner habe ich aus gleichen Gründen in der letzten Zeit bei 4 Kehlkopf-Exstirpationen, 3 totalen und einer partiellen, eine Modification in der Nachbehandlung und in der Operationsmethode eingeleitet, wodurch ich glaube, manche Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt zu haben; alle 4 Patienten genasen, einer starb allerdings 6 Wochen nach der Operation an einer schon vor der Operation bestehenden, ganz ausserordentlich starken Blennorrhoe der Bronchien, wenn ich so sagen darf. Der Patient warf täglich $^1/_2$ Liter voll eitrigen Sputums aus, die Wunde war schon vernarbt und Patient verliess schon seit 2 Wochen das Bett.

Zur Entfernung des Kehlkopfes lege ich immer die Trendelenburg'sche Tamponcanule an, welche mit dem jodoformirten Schwamme von Hahn armirt ist. Es werden zwei seitliche viereckige grosse Lappen gebildet, um einen freien Einblick in das Operationsgebiet zu haben. Die Wundhöhle wurde früher mit Jodoformgaze ausgestopft, um hierdurch den Eintritt von Speichel in die Wundhöhle und die Verbreitung des Wundsecretes in die Trachea etc. zu verhindern. Trotzdem musste ich schon am ersten Tage den Verband wechseln, der in vermehrter Menge secernirte Speichel und die Speiseflüssigkeiten durchtränken den Verband bald und machen den Wechsel des Verbandes täglich und noch öfter nothwendig. Die tamponirende Gaze war also nicht im Stande, den Eintritt des Secretes in die Trachea und die Ansammlung desselben in der oben erwähnten Nische zu verhindern. Heute lagere ich den Kranken (und dies ist der wesentliche Differenzpunkt in der Nachbehandlung) derart, dass der Kopf ganz nach hinten gesenkt ist und dass der Trachealstumpf den höchsten Punkt der oben erwähnten Wundhöhle bildet, während die Basis des Dreiecks nach oben und hinten schaut. Zu diesem Zwecke liegt Patient in einem Bette

mit dreitheiliger Matratze, das obere Keilkissen und die Kopfkissen sind entfernt, und der Kopf ist nach hinten in die entstehende Lücke gesenkt. Die Schultern des Patienten schneiden mit dem obersten Rande des zweiten Drittels der Matratze ab. Durch diese Veränderung der Lage ist's unmöglich, dass das Wundsecret sich in der Umgebung der Trachea ansammelt oder in die letztere eintritt; es fliesst nach oben und hinten kopfwärts ab; das Gleiche gilt von dem eingetretenen Speichel, Trachealschleime etc. Die zweite Veränderung besteht darin, dass ich gleishsam eine Scheidewand zwischen der Mund- und Wundhöhle, ein Dach oberhalb der letzteren bildete. Bei der Exstirpation des Kehlkopfes achte ich besonders darauf, dass die vordere Wand des Oesophagus, ferner die Schleimhaut, unterhalb des Kehldeckels, so weit als die Ausdehnung der Geschwulst es gestattet, geschont wird und vernähe alsdann nach der vollendeten Operation die gewonnenen Wundränder der Schleimhaut unterhalb des Kehldeckels mit denjenigen der vorderen Wand des Oesophagus von vorn nach hinten zusammen, eventuell schneide ich den Kehldeckel selbst an seinem freien Rande etwas an und nähe den Wundrand desselben an denjenigen des Oesophagus an. Hierdurch schaffe ich einen Abschluss zwischen der Mund- und Wundhöhle, ich halte das Mundsecret, die Speisen von der Wundhöhle fern und verhindere so die Infection der Wundhöhle von Seiten dieser gefährlichen Flüssigkeiten. Die Wundhöhle wird fest mit sterilisirter Gaze ausgestopft und der Patient erst nach 2, selbst erst nach 8 Tagen (2mal) verbunden, also oft erst zu einer Zeit, wo die ganze Wundhöhle mit guten Granulationen ausgekleidet ist.

Der Zeitpunkt des Verbandwechsels hängt hauptsächlich von der Persistenz der Naht ab. Wenn die Naht hält, so braucht auch erst nach 8 Tagen der Verbandwechsel vorgenommen zu werden (2 Mal). Das Vorgehen hat 2. den Vortheil, dass der Operirte selbst schlucken kann; er braucht (in 2 Fällen wenigstens) nicht mit der Schlundsonde ernährt zu werden.

In den ersten 2 Fällen habe ich den Patienten mittelst Schlundsonde ernährt, weil ich es nicht für möglich hielt, dass der Operirte von selbst schlucken könne; in den letzten Fällen that ich dies nicht. Die Operirten waren im Stande von selbst zu schlucken. Ich glaube, dass hierin, abgesehen von der

Verhinderung des Eintrittes von Speichel, Speisen etc. in die Wundhöhle und in die Trachea schon aus dem Grunde ein grosser Vortheil liegt, weil die Nachbehandlung eine weit bequemere ist, da 1. das Einführen der Schlundsonde grosse Schwierigkeit bereitet, (das Rohr stösst bei der Einführung auf den Gazetampon der Wundhöhle) weil 2. der Verband zum Zwecke der sonst nöthigen Schlundsondeneinführung nicht so häufig erneuert zu werden braucht und weil 3. die Wunde, besonders die Naht durch das vorbeigleitende Schlundrohr nicht gereizt resp. die Naht sogar gesprengt wird. In den ersten 2 Fällen hatten sich daher auch und, wie ich glaube, durch das anstossende Schlundrohr gegen die Nahtreihe nach 5—6 Tagen einige kleinere Fisteln in der Naht gebildet und nach 8—10 Tagen war die ganze Naht geplatzt. Im vorletzten Falle war das weit später am 12. Tage eingetreten und im 4. konnte ich nach 20 Tagen nur mit einiger Schwierigkeit die Nähte auffinden und entfernen und musste die Oeffnung zwischen der Mund- und Wundhöhle von neuem künstlich wieder herstellen. In Zukunft wird es nun nicht nöthig sein, die Nähte so lange liegen zu lassen, 14 Tage sind jedenfalls genügend; zu dieser Zeit ist eine Gefährdung der Wundhöhle durch den eintretenden Speichel etc. nicht mehr zu befürchten, da dieselbe schon mit festen Granulationen austapezirt ist; mit der Entfernung der Nähte können die beiden seitlichen Lappen reponirt werden.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Fig. 3.

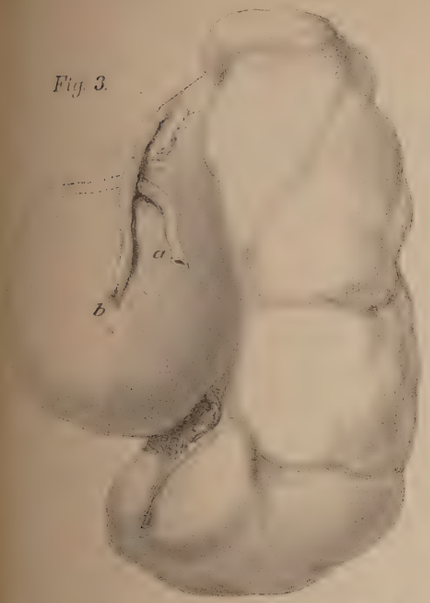



Fig. 1.

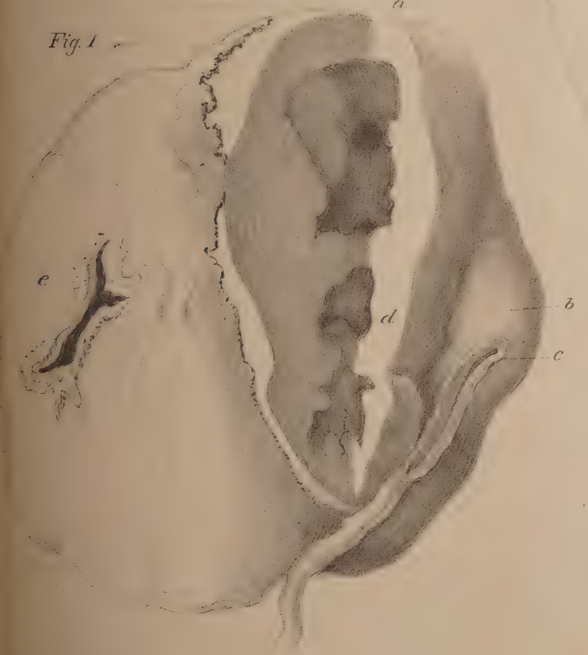



Fig. 2.

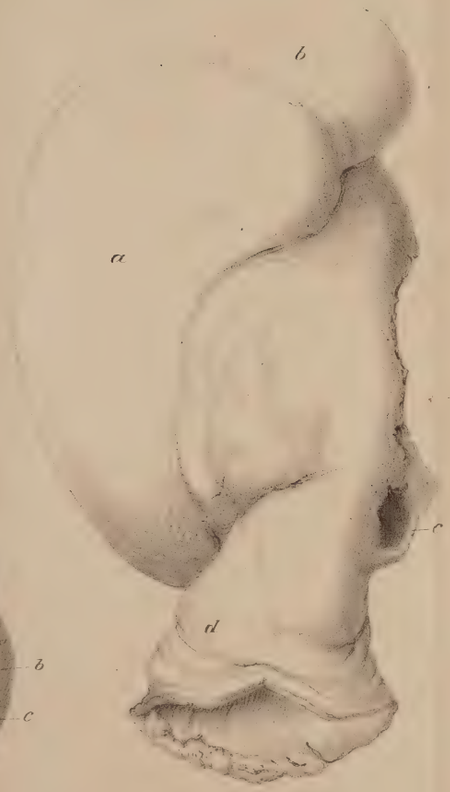



Fig. 4.

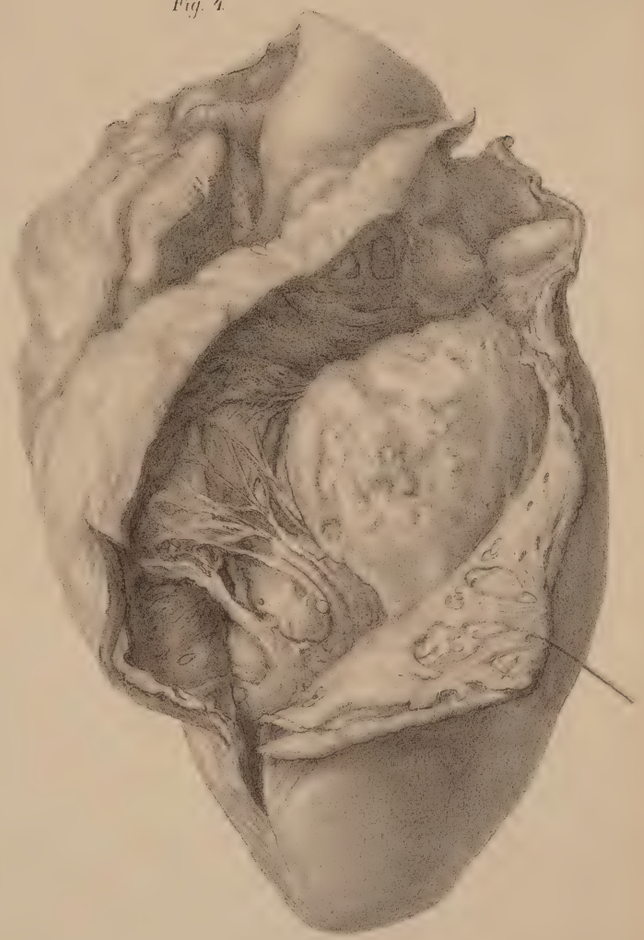
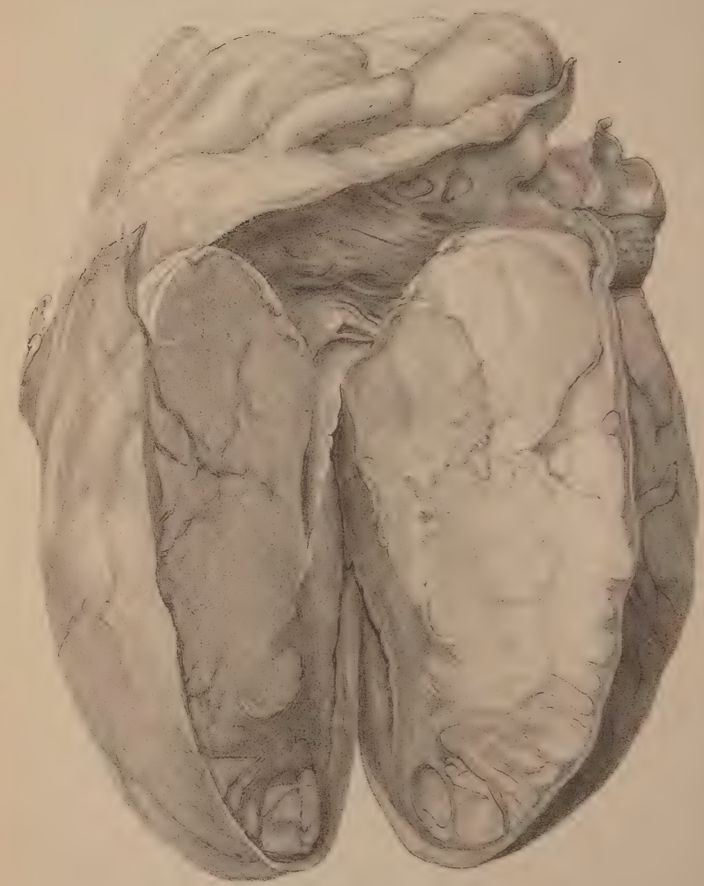


Fig. 5.



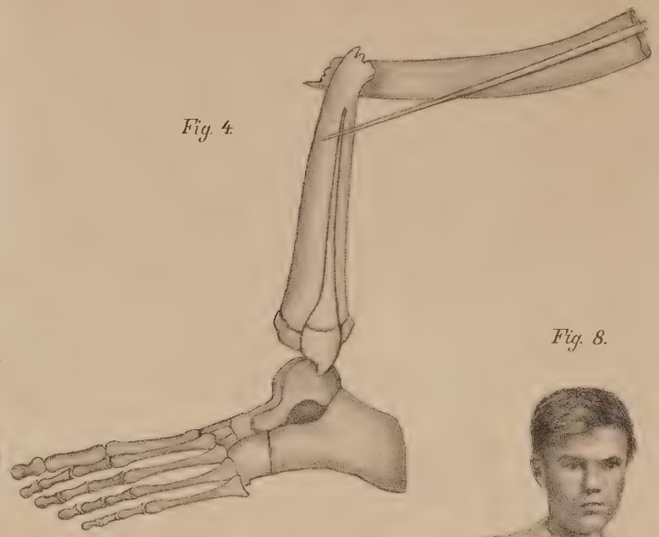
E. Matthes del. Fig. 1-3

Albert Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig. 6.

Fig. 3.

Fig. 4.



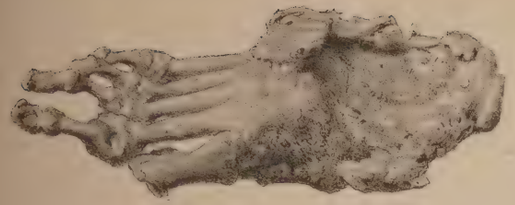


Fig. 2.

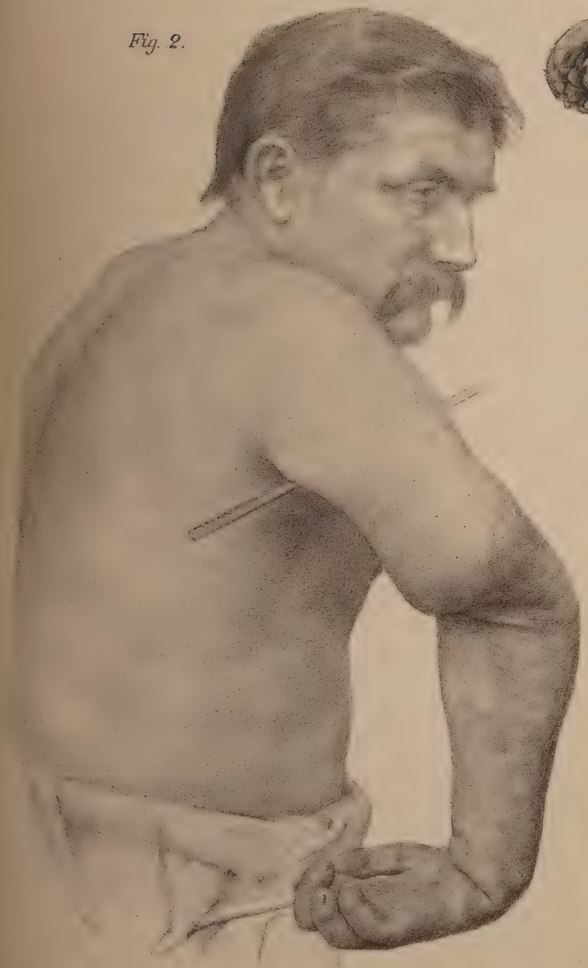


Fig. 7.

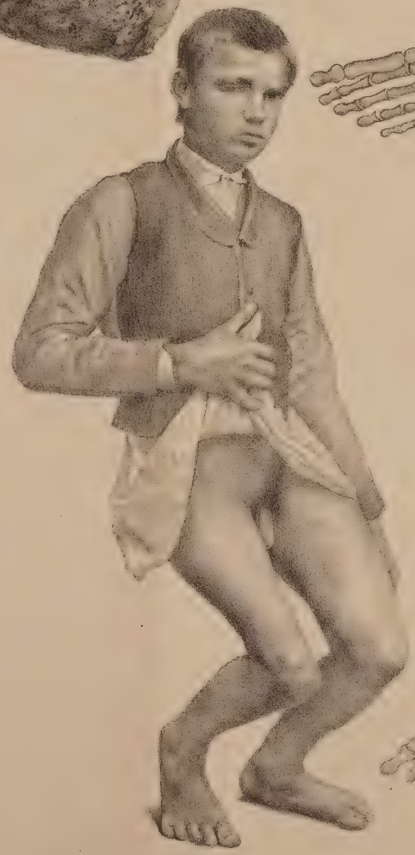


Fig. 8.

Fig. 5.

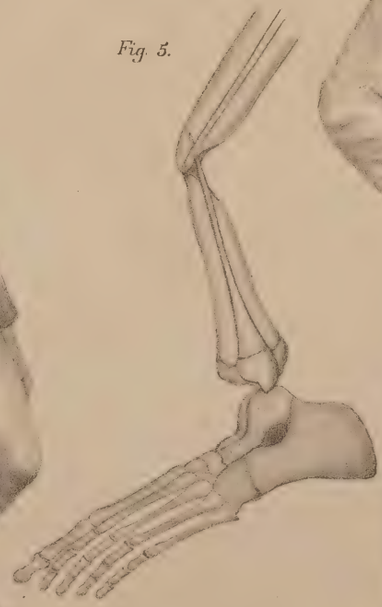


Fig. 1.

Alb. Schirge Lith. Inst. Berlin.

Fig. 1.

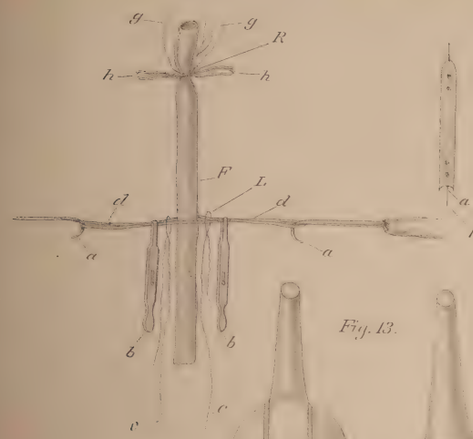



Fig. 2.

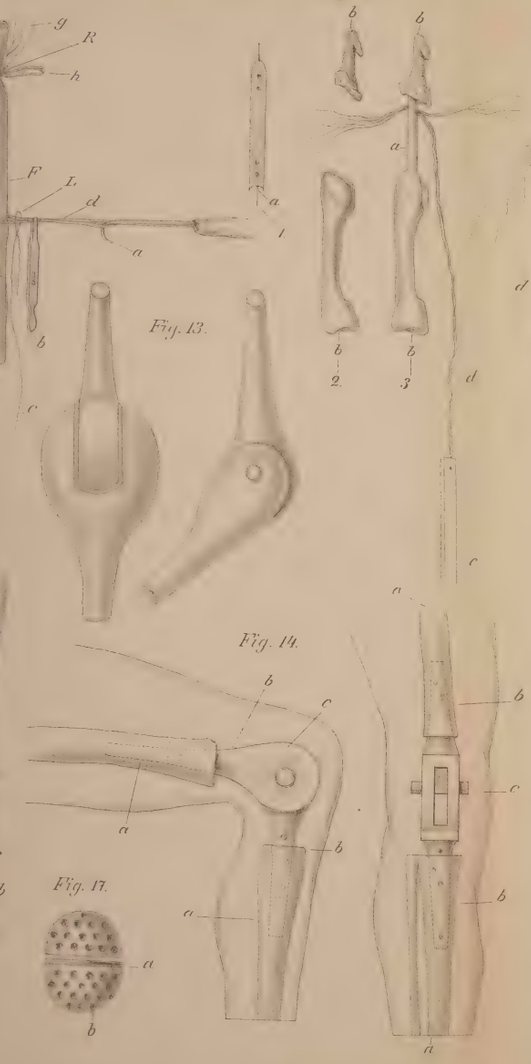



Fig. 3.

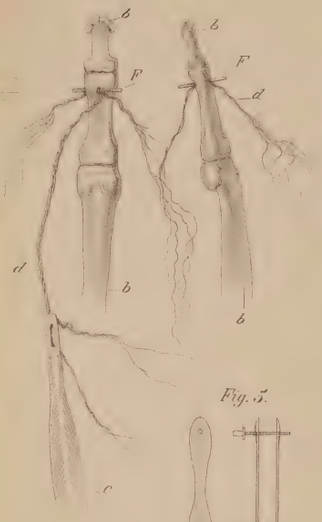



Fig. 4

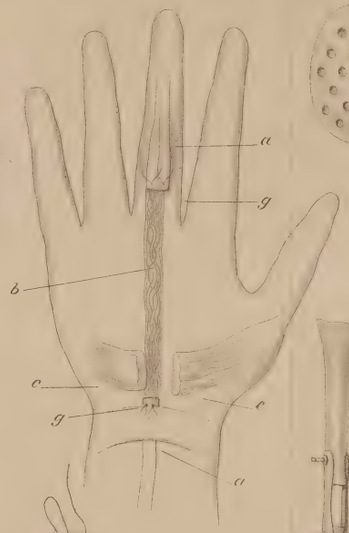



Fig. 5.

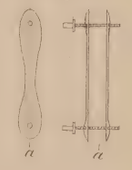
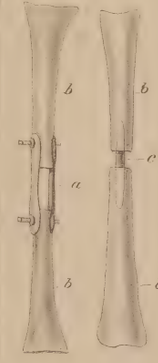



Fig. 7.

Fig. 6.



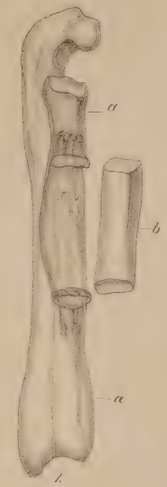




Fig. 8.

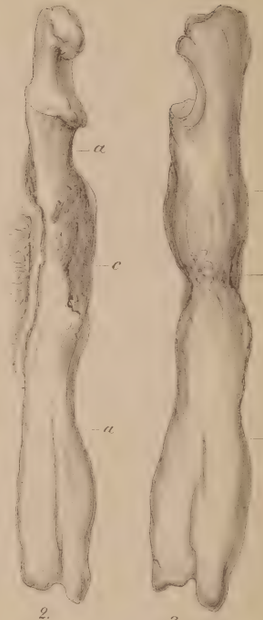



Fig. 10.

Fig. 11.

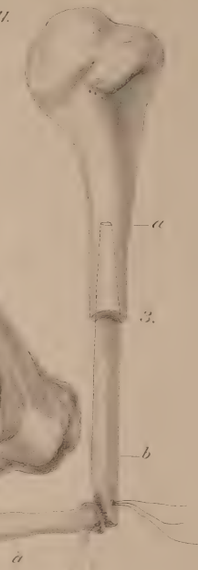



Fig. 9.

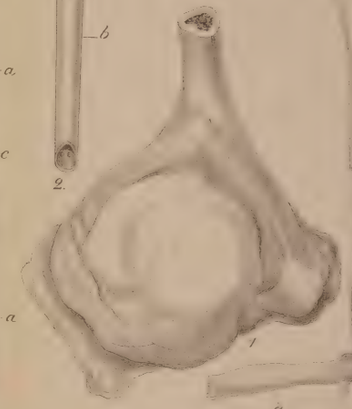


Fig. 13.



Fig. 16.

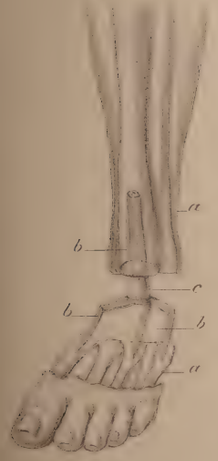



Fig. 14.







Fig. 17.




Fig. 18.

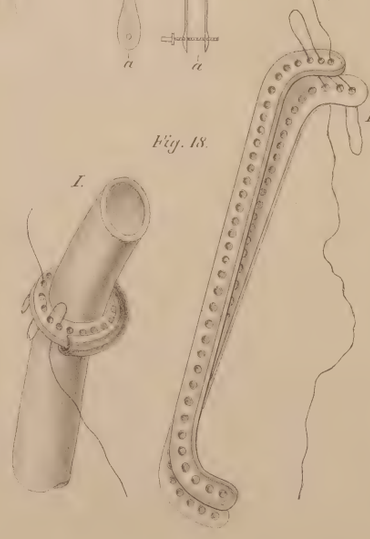



Fig. 20.

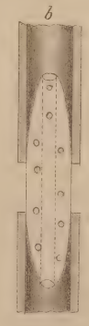



Fig. 19.

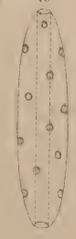



Fig. 21.

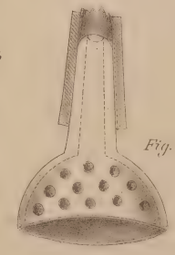


Fig. 22.

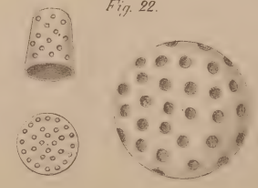


Fig. 12.

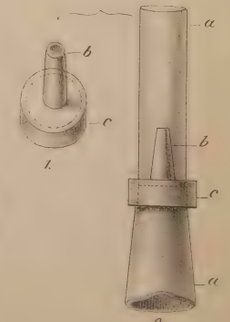



Fig. 15.

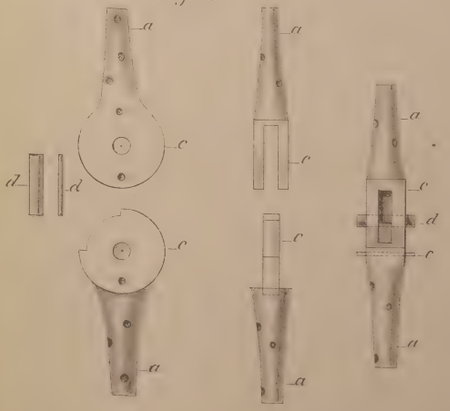


Fig. 1

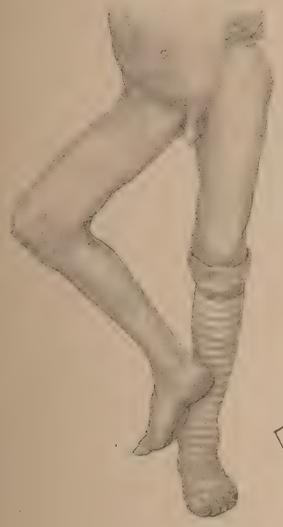


Fig. 2

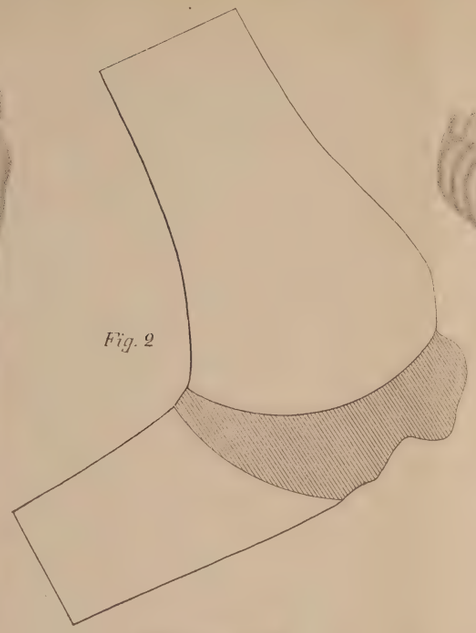


Fig. 3.a.

Fig. 3.b.

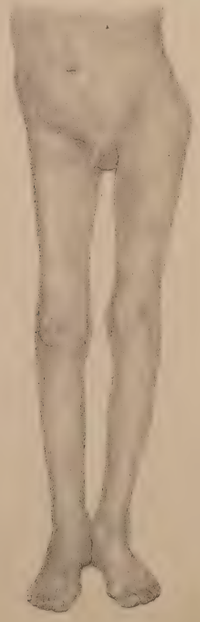


Fig. 5.b.

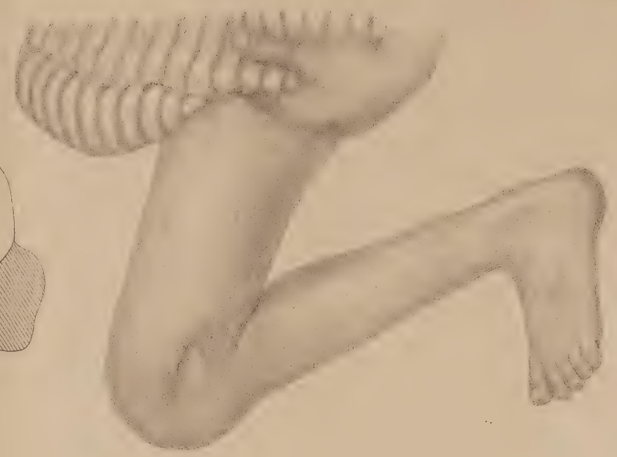


Fig. 5.a.

Fig. 5.c.

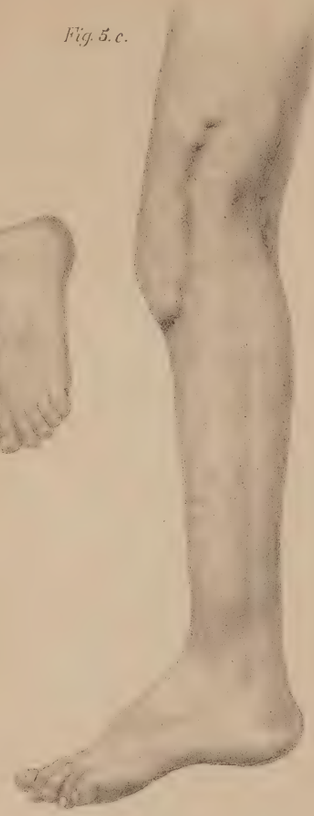


Fig. 4.

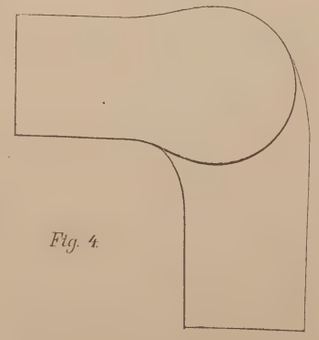


Fig. 6.

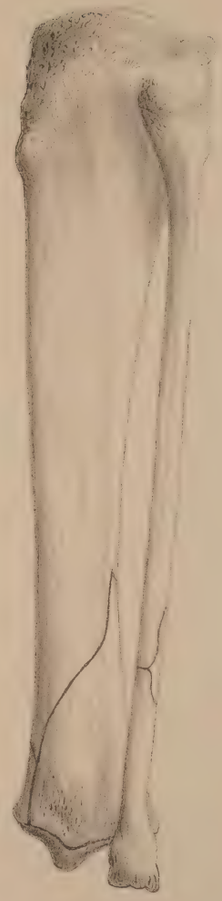


Fig. 9.

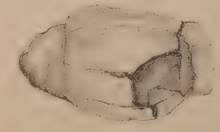


Fig. 8.

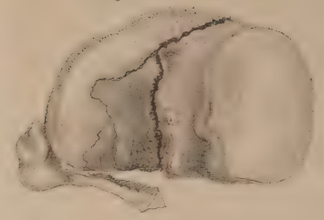


Fig. 7.

C.W. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig 1

Fig 2

Fig 3

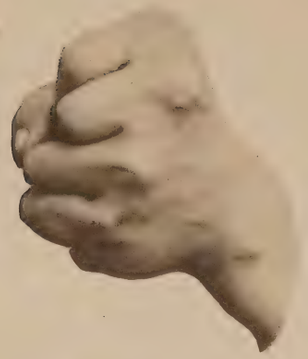


Fig 4

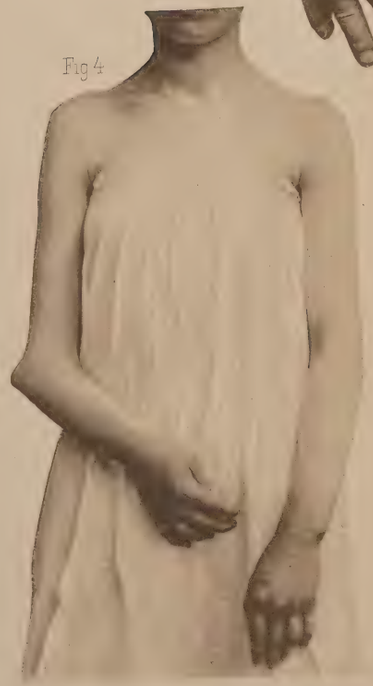


Fig 5

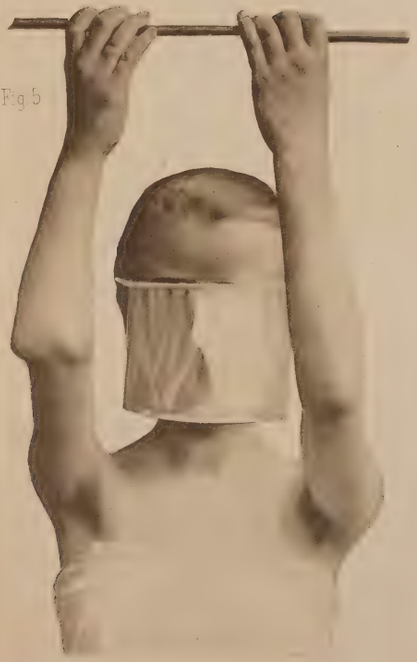


Fig 6

Fig 8

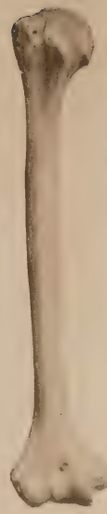


Fig 10

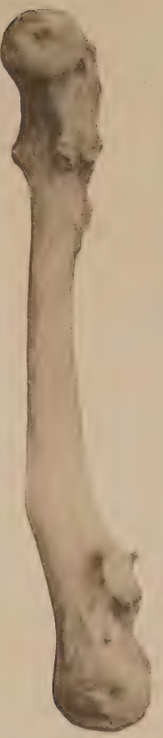


Fig 11

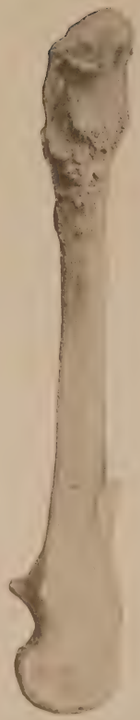


Fig 12

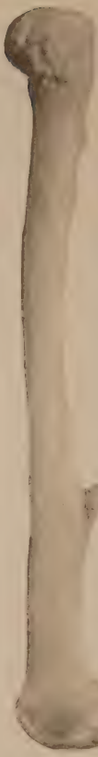


Fig 13

Fig 7

Fig 9

Fig 14

Verlag von Aug. Hirschwald, Berlin

Photogravure u. Druck H. Riffarth, Berlin

Fig 1. Fig 2. Fig 3. Fig 4. Fig 5 Fig 6. Fig 7. Fig 8.

Photogravure u. Druck H. Rittarts, Berlin.

Verlag von Aug. Hirschwald, Berlin.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

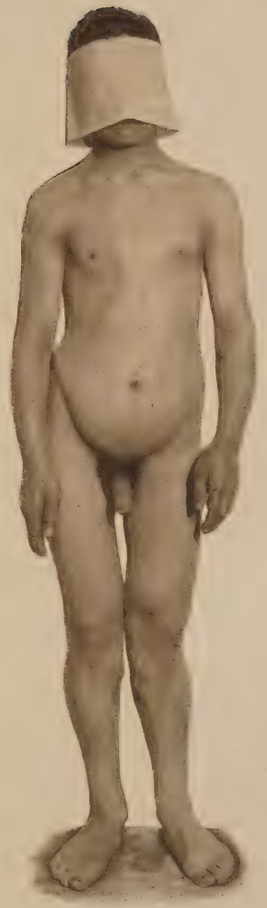


Fig. 4.

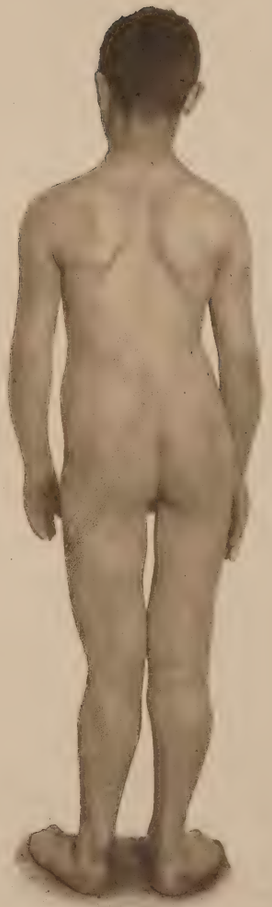
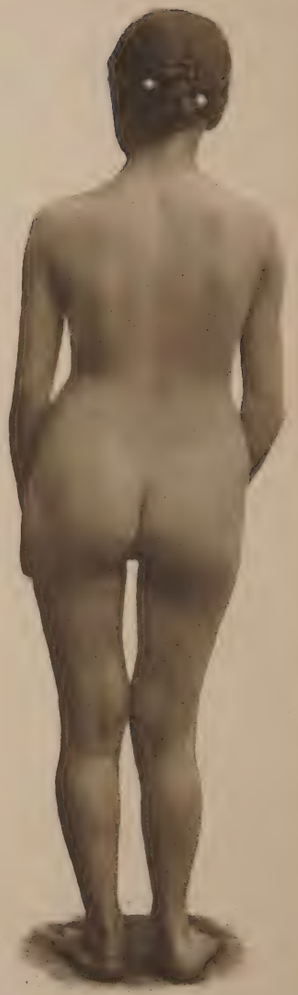


Fig. 5.

Fig. 6.



Verlag von Aug. Hirschwald, Berlin.

Fig. 1

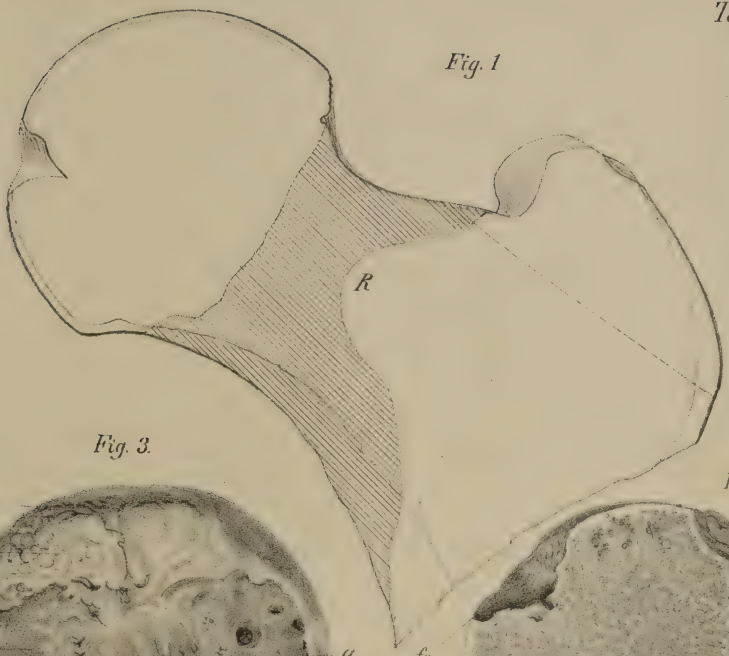



Fig. 3.

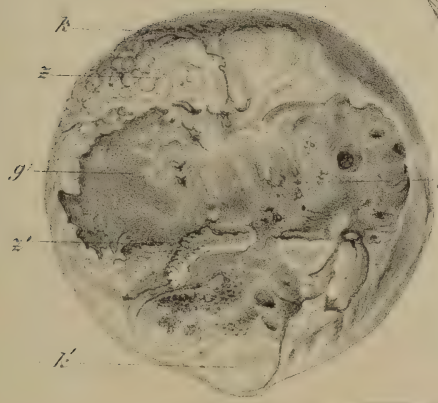



Fig. 2.

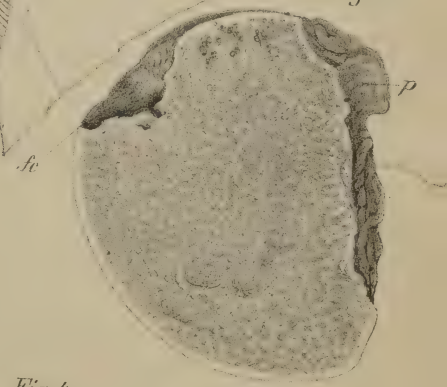
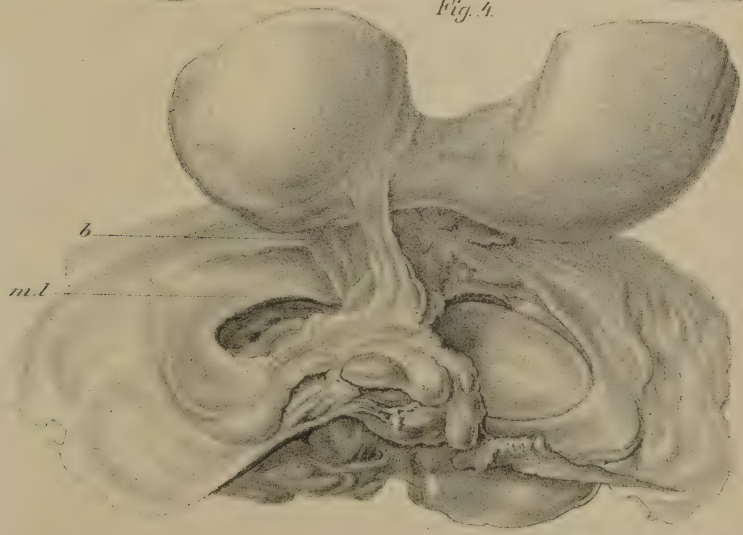



Fig. 4.




Alb Schütze Lith. Inst. Berlin.